Galdakaoko Udala
www.galdakao.eus Kurtzeko plaza 1. 48960 Galdakao. Tf.: 94 401 05 00. Faxa: 94 456 78 43. IFK / CIF P4804400B

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

OBRA DE REPARACIÓN DEL SUELO
"FRONTÓN UNKINA"
- GALDAKAO -

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

2. PRESCRIPCIONES GENERALES.

3. DEMOLICIONES.

4. URBANIZACIÓN-SUPERFICIES.

5. HORMIGONES.

6. CONTROL DE CALIDAD.

ANEXOS.

1. FICHAS TECNICAS.
2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
3. PRESUPUESTO.
4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y AMBITO DE APLICACIÓN

El objeto del presente Pliego: **REPARACIÓN DEL SUELO, FRONTÓN UNKINA.**

Las actuaciones a llevar a cabo consisten en:

- Demolición del pavimento existente.
- Preparación de la superficie y limpieza.
- Aplicación de autonivelante.
- Acabado de pavimento.
- Pintura y reparaciones.

El contenido del articulado del presente Pliego se entenderá de aplicación para las materias que se expresan en sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

1. El Contratista adjudicatario de las obras debe realizar una correcta delimitación del Centro de trabajo. Señalizará correctamente acorde con la normativa vigente en materia de seguridad y salud en las obras el centro de trabajo así como las zonas que linden con estas a fin de dar a conocer la existencia de las obras en los viales contiguos. Se restringirá el acceso al centro de trabajo al personal autorizado a tal efecto y éste deberá cumplir con la normativa de seguridad y salud en los centros de trabajo en las obras (EPIs, Protecciones Colectivas, etc…).
2. El Contratista de las obras no realizará trabajo alguno en materia de excavaciones de zanjas y/o movimientos de tierras en la zona hasta que no se replanteen, localicen y se verifique correctamente la totalidad de las instalaciones subterráneas de titularidad municipal y no municipal con la ayuda de los técnicos de cada una de las compañías afectadas (Iberdrola, Telefónica, Euskaltel, Nortegas) y Servicios de mantenimiento de las instalaciones municipales (redes de saneamiento, alumbrado público y abastecimiento de agua). Esto es importante de cara a evitar contactos indirectos eléctricos que puedan poner en riesgo a los operarios en la zona, roturas de acometidas de gas, etc…Todos aquellos costes que se deriven con motivo del incumplimiento de esta cláusula, de las roturas de las instalaciones subterráneas, correrán a cargo del Contratista.
3. Dada la cantidad de servicios existentes en la zona se recomienda el empleo de pequeña maquinaria dado que los trabajos se han de ejecutar a modo de catas en muchos de los casos

descubriendo servicios existentes, y dado que las excavaciones a realizar son de pequeña cuantía en volumen los rendimientos de una maquinaria más pesada o más ligera son similares, por lo que se recomienda el empleo de pequeña maquinaria.

4. Todo trabajo de acopio de materiales en la zona se ejecutará a través de camión grúa para no obstaculizar en demasía el tráfico rodado por la calle y se ubicará en las zonas de acopios preestablecidos y mediante el empleo de eslingas homologadas y en correcto estado de funcionamiento y mantenimiento. Mientras se ejecute esta operación no se encontrará personal alguno en la vertical de la trayectoria de los materiales a acopiar mediante el camión grúa. Tampoco se encontrará persona alguna en el radio de acción de la maquinaria.
5. Previo el inicio de cualquier tipo de excavación se deberán replantear con los ``pilotos´´ de las compañías de servicios afectadas las instalaciones afectadas, (Euskaltel, Nortegas, Telefónica, Iberdrola), así como con los técnicos municipales del mantenimiento de las mismas.
6. Previo el inicio de cualquier tipo de trabajo se efectuará la correcta delimitación del ámbito de actuación, cerramiento de obra y señalización de prohibido el acceso al centro de trabajo. El cierre del centro se realizará, vigilará y mantendrá correctamente con vallas de pie de payaso de 2m. de altura y apoyos de hormigón en masa. Será indispensable la colocación de la señalización de cumplimiento con las medidas vigentes en materia de seguridad y salud en la obra.
7. Los elementos mecánicos serán colocados en la zona de acopio previa colocación definitiva en los fosos según las directrices marcadas por el fabricante.
8. La totalidad de los trabajos que se hayan de ejecutar en las inmediaciones de espacios que carezcan de protección alguna de una diferencia de altura superior a 2 m. se deberán realizar por trabajadores provistos de arneses de sujeción sujetos a una guía o cable de acero. Los trabajos que requieran la existencia de operarios en el entorno de puntos en los que exista un desnivel mayor a 2 m. los operarios irán provistos de arneses sujetos mediante cable a una guía de protección.
9. La totalidad de los trabajos que se deban de hacer de soldaduras será realizada por operarios correctamente dispuestos con los EPIs adecuados para estos trabajos: Pantalla, guantes, polainas, etc… Se habilitará un obrador cubierto de la lluvia donde se realicen los trabajos de soldadura. No se ejecutarán trabajos de soldadura en altura y en vertical dado que la propia soldadura podría caer sobre el operario. Las soldaduras se ejecutarán en el obrador estabilizado en el suelo y posteriormente será colocado en su lugar mediante autogrúa.
10. El acceso de la maquinaria desde las zonas balizadas de trabajo a la calzada donde exista tráfico rodado y viceversa se realizará siempre bajo la supervisión de un señalista y con estrechamiento de calzada balizado.

1.3. DISPOSICIONES APLICABLES

En todo cuanto no esté expresamente previsto en el presente Pliego o se oponga a él, serán de aplicación los siguientes documentos:

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, publicado en el BOE a día 26 de octubre de 2001.

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.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

R.D. 604/2006, de 18 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE del 16), por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE de 15 de junio), por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.

Orden de 28 de agosto de 1970 (BBOOE de 5, 7, 8 y 9 de septiembre), por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

Instrucción de Hormigón Estructural. EHE.

Instrucción de Acero Estructural EAE.

CTE-DB-SE-A. Documento Básico Seguridad Estructural Acero del Código Técnico.

Instrucción para la Recepción de Cementos. RC-16. Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

Normas DIN, ASTM Normas UNE de aplicación.

Instrucción 5.2-IC. Instrucción de carreteras. Drenaje superficial. Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero.

Instrucción 8.1-IC. Señalización Vertical (Ministerio de Fomento).

Instrucción 8.2-IC. Marcas Viales (Ministerio de Fomento).

Instrucción 8.3-IC. Señalización de Obras (Ministerio de Fomento).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes. PG-3/75.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras PG 4/88. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

Ley 20/1997, del 4 de Diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Orden Ministerial VIV/561/2010, de 1 de febrero, se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Normas Europeas Armonizadas de la serie EN 81.

En general, cuantas prescripciones figuran en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

2. PRESCRIPCIONES GENERALES

2.1. GENERALIDADES

El presente Pliego forma parte de la Documentación del proyecto de **REPARACIÓN DEL SUELO, FRONTÓN UNKINA ´´**, y regirá las obras para la realización del mismo.

Además del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirá totalmente en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de obra, medición, valoración, régimen administrativo, etc.), las disposiciones legales vigentes que se enumeran en el capítulo anterior.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación, serán dilucidadas por la Dirección Facultativa de Obra que designe la propiedad.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la Contrata conoce y admite el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como la totalidad de condicionantes y la totalidad de la documentación que comprende el presente proyecto.

Los trabajos a realizar, se ejecutarán de acuerdo con el Proyecto y demás documentos del presente pliego. La descripción de los trabajos figuran en el Pliego y los anejos que se acompañan a la mismo.

Cualquier variación que se pretenda ejecutar sobre la obra proyectada, deberá ser puesta, previamente, en conocimiento de la Dirección de Obra, sin cuyo conocimiento no será ejecutada. En caso contrario, la Contrata ejecutante de dicha unidad de obra responderá a estos efectos, de las consecuencias que ello originase, así como de la totalidad de los gastos que se originasen por dicha realización.

Asimismo, la Contrata nombrará un Delegado, el cual deberá estar constantemente en obra. La misión del Delegado será la de atender y entender las órdenes de la Dirección Facultativa; conocerá el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares exhibido por la Contrata y velará de que el trabajo se ejecute en buenas condiciones y según las buenas artes de la construcción.

Se dispondrá un "Libro de Órdenes y Asistencias" del que se hará cargo el Delegado que señalare la Dirección. La Dirección escribirá en el mismo aquellos datos, órdenes o circunstancias que estime convenientes. Asimismo, el Delegado podrá hacer uso del mismo para hacer constar los datos que estime convenientes.

La Empresa Constructora adjudicataria de la obra, se obliga a tener asegurado a todo el personal que intervenga directa o indirectamente en la misma. Asimismo, la Empresa estará enterada de lo que dispone la Legislación vigente en materia de Seguridad y Salud y cumplirá las prescripciones que de ésta se deriven.

Será responsable la Empresa Constructora ante los Tribunales, de los accidentes que se pudieran producir por incumplimiento de lo especificado, así como los que ocurrieran por inexperiencia o descuido de los operarios a su cargo.

Si se diera algún imprevisto en que la Dirección Facultativa de la obra viera oportuno tomar medidas de seguridad especiales, la Empresa Constructora estará obligada a realizarlas y si la importancia económica de las mismas fuera considerable, podría ser motivo de presupuesto adicional, si así lo juzgara oportuno la Dirección Facultativa.

Desde que se dé principio a las obras, hasta su Recepción, el Contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él, sin previo conocimiento del Director de Obra y notificándole expresamente la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo, que como dependientes de la Contrata intervengan en las obras, y en ausencia de todos ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial de la Contrata en los Documentos del Proyecto o del Contrato, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

El Contratista deberá presentarse en la obra siempre que lo convoque la Dirección Facultativa de la misma. Deberá establecer en la obra, a su costa, una caseta de oficina en la que exista material adecuado para realización de las necesarias consultas. En dicha caseta, tendrá y conservará el Contratista, un "Libro Oficial de Ordenes" en el que se estampen las que la Dirección necesite darle, sin perjuicio de ponerlas por oficio cuando lo estime necesario; órdenes que firmará el Contratista como enterado, expresando incluso la hora en que lo verifique. El cumplimiento de estas órdenes es tan obligatorio para la Contrata, como las condiciones constitutivas del presente Pliego.

El Delegado nombrado por el Contratista, se considerará a las órdenes de la Dirección Facultativa siempre que ésta, o la persona que la sustituya, se lo requiera para mejor cumplimiento de su misión.

Queda obligado el Contratista a hacer, en general, todo cuanto sea necesario para la buena construcción

de las obras, aun cuando no se halle taxativamente expresado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, sea ordenado por la Dirección Facultativa.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde a la Dirección Facultativa, a la que el Contratista debe obedecer en todo momento.
Toda obra que a juicio de la Dirección Facultativa resulte defectuosa, será demolida por cuenta del Contratista y ejecutada nuevamente en las debidas condiciones. Si surgiera alguna diferencia en la interpretación de este Pliego, el Contratista deberá someterse a las decisiones de la Dirección Facultativa.

Por la Dirección Facultativa se suministrarán al Contratista los dibujos y cuantos detalles sean necesarios para la mejor ejecución de las obras, no pudiendo el Contratista separarse de las instrucciones que se le den, y si lo hiciera, procederá a deshacer lo ejecutado por su cuenta, si la Dirección Facultativa lo juzgase necesario.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas a través de la misma, ante la propiedad, si ellas son de orden económico, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Cláusulas correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo de la Dirección, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida a la Dirección Facultativa, que podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

El Contratista no podrá recusar al personal de cualquier índole dependiente de la Dirección Facultativa o de la propiedad encargado de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado con los resultados de éstos, procederá como lo estipulado los párrafos precedentes, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

El Contratista dará comienzo a las obras dentro de los siete días siguientes a la formación y firma del Contrato correspondiente, debiendo dejarlas terminadas en el plazo improrrogable que en aquél se determine.

La presente actuación no contempla en principio la posibilidad de demoras de las obras por parte del contratista en la entrega de la misma a la propiedad, debido a los condicionantes existentes en la zona

como la tipología de obra de la que se trata.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos, veinticuatro horas antes de su iniciación, una vez recibida por la Contrata la oportuna orden de comienzo de la propiedad.

Queda entendido de una manera general, que las obras se ejecutarán de acuerdo con las normas de la buena construcción, libremente apreciadas por la Dirección Facultativa.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto que haya servido de base a la Contrata, a las modificaciones cuantitativas del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección Facultativa al Contratista, siempre que éstas encajen dentro de la cifra y el espíritu a que ascienden los presupuesto aprobados.

El Contratista notificará a la Dirección de la obra con la antelación precisa, la ejecución de los trabajos, a fin de que puedan proceder al reconocimiento de la ejecución de las que hayan de quedar ocultas o que a juicio del Contratista requieran dicho reconocimiento. De todas ellas se levantarán planos para su medición y liquidación, que serán suscritos por la Dirección Facultativa de la obra; en caso contrario, el Contratista tendrá que abonar por su cuenta los trabajos auxiliares necesarios para hacer la medición o que se conforme con lo que proponga la Dirección Facultativa.

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el desarrollo técnico del Proyecto y en particular en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Proyecto, tanto en sus apartados Generales, Particulares, como en las referencias efectuadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares a la Normativa de aplicación.

Por ello y hasta que tenga lugar la Recepción de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir, por su mala ejecución o por la insuficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa no le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de la obra, las cuales siempre se supone que se extienden y abonan a cuenta.

Cuando la Contrata haya efectuado cualquier elemento de obra que no se ajuste a este Pliego, al particular de la misma o a cualquier Documento del Proyecto, la Dirección Facultativa de la obra podrá aceptarlo o rechazarlo; en el primer caso, ésta fijará el precio que crean justo con arreglo a las diferencias que hubiera,

estando obligado el Contratista a aceptar dicha valoración y caso de no estar conforme con la misma, deshará y reconstruirá a sus expensas toda la parte mal ejecutada, con arreglo a las condiciones que fije la Dirección, sin que ello sea motivo de prórroga en el plazo de ejecución.

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la Recepción, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que supongan defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, e incluidos en las ofertas económicas, los costos de los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto al Propietario, responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras debidas a insuficiencias de dichos medios auxiliares, debiendo cumplir dichos medios todas las condiciones precisas para ajustarse escrupulosamente a la vigente Legislación de Seguridad del Trabajo.

Una vez terminadas las obras, tendrá lugar la Recepción y al efecto se practicará en ellas un detenido reconocimiento por la Dirección Facultativa y la Administración, en presencia del Contratista, levantando el acta y empezando a correr el plazo de garantía si las obras se hallasen en estado de ser admitidas.

Será la Contrata la que con una anticipación de una semana solicitará a la Dirección y a la propiedad el levantamiento de Acta.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta y se darán al Contratista las oportunidades para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlas, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la Recepción de la obra.

Se considerará la fecha de Recepción aceptada por la Dirección, como fecha de terminación de trabajos, cara a la aplicación de las multas o bonificaciones fin de obra del Contrato.

El plazo de garantía será de un año, contando desde la fecha en que la Recepción se verifique, quedando durante dicho plazo la conservación de las obras y arreglo de desperfectos -ya vengan del asiento de la obra, ya de la mala construcción de aquélla- a cargo del Contratista.

Transcurrido el plazo de garantía, si bien cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de las obras, quedarán subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por defectos ocultos y deficientes de cualquier causa de acuerdo con la legislación vigente al efecto.

En particular subsistirán responsabilidades derivadas de las actuaciones efectuadas por casas especializadas a base de sus productos, o de aquellas actuaciones semejantes a las anteriores efectuadas directamente por la Contrata. En ambos casos se deberá conceder una garantía de 10 años a partir de la Recepción de la obra.

Además de todas las facultades particulares que corresponden a la Dirección Facultativa, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección de los trabajos que en las obras se realicen, bien por sí o por sus representantes técnicos, y ello con autoridad técnica y legal completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, sobre personas y cosas situadas en la obra y en la realización de los trabajos que para la ejecución de las obras se llevan a cabo, pudiendo incluso, pero con causas justificadas, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

Los plazos de comienzo de obra después de la firma del Contrato así como la duración del periodo de garantía, serán los expresados en estas Prescripciones Facultativas, salvo que el Contrato de adjudicación de obra especifique diferentes plazos.

Todos los materiales e instalaciones que se introduzcan en la ejecución de las obras, cumplirán las Órdenes y Normas de la Presidencia del Gobierno, del Ministerio de Fomento, del Ministerio de Industria y cualquier otra disposición oficial respecto a la construcción.

La Propiedad comunicará a la Dirección de Obra la concesión del Contrato Administrativo que faculte la ejecución de las obras correspondientes al presente Proyecto, adjuntando fotocopia del referido Contrato en todos sus aspectos, a fin de que esté informado de las condiciones del mismo. A partir de este trámite, la Dirección recibirá de parte de la propiedad, la comunicación de la fecha de comienzo de obra con suficiente antelación (48 h. como mínimo), A fin de tramitar el correspondiente libro oficial de órdenes sin cuya presencia en la obra contratada no se efectuarán labores que excedan del replanteo.

Cualquier obra efectuada en el terreno en que se ubique el presente Proyecto sin cumplir el artículo anterior, será en todos sus aspectos técnicos, económicos y legales, de exclusiva responsabilidad de la Contrata o de la propiedad, reservándose la Dirección el derecho de exigir a posteriori, cuando la situación

legal de la obra esté normalizada, los trabajos de inspección, reparación, comprobación o cambio que estime oportuno.

Se considera incluida en los trabajos a realizar, la contraprestación económica a percibir por la Contrata, la ejecución material del replanteo de la totalidad de la obra así como los trabajos de comprobación que la Dirección Facultativa le solicitara durante el transcurso de la obra, conforme a los planos que a tal efecto proporcione la Dirección. En todo caso podrá solicitar de la Dirección Facultativa de la obra, el correspondiente asesoramiento para dicha ejecución.

2.2. PRESCRIPCIONES RELATIVAS AL CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS

El Programa de Control de Calidad de `` **REPARACIÓN DEL SUELO, FRONTÓN UNKINA** ´´, se ajusta a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto

No se establece un programa de control exhaustivo de la recepción de materiales a pie de obra desde el punto de vista de ensayos que fueran necesarios ejecutar para la comprobación de la bondad de los materiales con los que trabaje el contratista adjudicatario de las obras que se vienen definiendo en el presente proyecto.

Sin embargo, se tendrá control de todo material que entre en la obra mediante la solicitud de Certificados de Calidad de los materiales al Contratista Adjudicatario de las obras, al igual que de los diferentes proveedores que le suministren material al mismo.

Además, este equipo redactor del proyecto estima oportuna la realización de diferentes ensayos y pruebas, tal y como se va a detallar posteriormente, de diferentes aspectos singulares como pueden ser los de: hormigones vertidos, pruebas de compactación de los firmes a disponer en el vial a ejecutar, control de la pavimentación a disponer en la zona, etc…

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Fomento excepto en el caso del sello CIETSID, la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de las características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados Miembros de la U.E., fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este texto y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

La calificación de “similar” de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero que debido a que por parte de la Contrata no se presentan todos los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, así de como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.

Es obligatorio llevar a cabo el “Programa de Control de Calidad” en los términos que regula el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco.

El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidas en el “Programa de Control de Calidad”, deberá disponer de la acreditación concedida por la Dirección de Arquitectura y Vivienda del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las Disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

2.3. PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.3.1. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Las obras se considerarán comenzadas con la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de la Obra por parte de la Dirección Facultativa. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista.

Si bien el plazo de ejecución de las obras inicia con la firma del Acta de Comprobación de Replanteo de la Obra el Contratista Adjudicatario de las Obras queda exigido a comenzar con los trabajos en el plazo de los próximos 3 días hábiles, condición que de no cumplirse, y no cumplir por lo tanto con el riguroso Plan de Obra presentado en el presente proyecto, dará lugar a posibles reclamaciones, penalizaciones y/o sanciones por parte de la propiedad para con el Contratista.

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

La Dirección Facultativa reflejará en el Libro de Órdenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y al que dará el "enterado" el Contratista, o su Delegado.

La Comprobación de Replanteo deberá incluir, al menos, la comprobación en planta de los diferentes puntos que delimitan el ámbito de actuación.

El citado replanteo se relacionará a las Bases de la Red Municipal, con relación a las cuales se ha efectuado la definición altimétrica y planimétrica de la zona.

El Contratista reflejará en un plano los resultados de las acciones anteriormente descritas, que se unirá al expediente de la obra.

A partir de la Comprobación del Replanteo todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista. La Dirección Facultativa, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte de la Dirección Facultativa de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de

los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección Facultativa.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos. También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, etc... necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

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.

2.3.2. PLAN DE OBRA

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos que deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

- Calendario, con estimación en días 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/semanal de la obra programada.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con las fases y plazos establecidos en el contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares, en función del Plan de Obra que se presenta adjunta a la Memoria de Proyecto.

En cualquier caso el Contratista deberá adaptarse a las indicaciones que se hacen al respecto en el anejo de la Memoria y a lo que al respecto indique el Director de las Obras, para minimizar el tiempo de apertura de tajos. Asimismo deberá permitir a las contratas de empresas concesionarias de servicios, que vayan a realizar otros trabajos, coordinándose con ella, la realización de dichos trabajos, facilitándole el acceso al lugar de los mismos. En caso de dudas o posibles retrasos, el contratista deberá atenerse a lo que ordene el Director de Obra. Se deberán mantener las distancias y protecciones de los servicios proyectados y existentes con los de la red de gas, Iberdrola y los operadores de telefonía, de acuerdo a la normativa de la empresa suministradora. El contratista deberá comunicar a la D.F. y a empresa suministradora, previo inicio de los trabajos, la fecha en que la contrata correspondiente pueda realizar los trabajos de canalización de la red. Si una vez avisados, estos tardasen más de dos semanas en empezar los trabajos (a partir de dicha fecha), los retrasos que se pudiesen producir no serán imputables al contratista para el cumplimiento de los plazos de la Obra. Si la demora fuese mayor de un mes (desde la fecha que comunique la posibilidad del comienzo de los trabajos), la D.F. se lo comunicará a la Propiedad, operando

en consecuencia. En cualquier caso, al empezar la obra, el contratista deberá comunicar a la empresa suministradora de gas el comienzo de las obras en general y realizar las gestiones oportunas al respecto. Concretamente, previo inicio de los trabajos de excavación de zanjas y/o pozos, etc. el contratista se pondrá en contacto con cada uno de los propietarios de la instalaciones urbanas y/o servicios afectados con el fin de que sus Técnicos o ``Pilotos´´ determinen la ubicación exacta de la misma en la zona a modo de verificación de los datos incluidos en los planos de proyecto.

La Dirección Facultativa podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos, sin derecho a intereses de demora por retraso en el pago de estas certificaciones. Las instrucciones, normas o revisiones que dé o haga la Dirección Facultativa para el ajuste del Programa de Trabajos no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originase el cumplimiento de lo mencionado en el presente punto están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

2.3.3. ACCESOS A LA OBRA

Serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación para transporte tales como desvíos, sendas, pasarelas, planos inclinados, transporte de materiales a la obra, etc.

El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

2.3.4. INSTALACIONES EN OBRA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El sistema básico de telecomunicaciones tales como aparatos telefónicos en oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y servicios de primeros auxilios, serán de cuenta del Contratista.

La Dirección Facultativa podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado mantenido y explotado por el Contratista.

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 contratadas.

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, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente punto, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

2.3.5. OBRAS DEFECTUOSAS Y TRABAJOS NO AUTORIZADOS

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 Facultativa 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 aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Completan este punto las apreciaciones generales descritas en el punto 2.1 del presente Pliego de Condiciones.

2.3.6. Conservación durante la ejecución de las obras

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

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

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

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

2.3.7. TRABAJOS NOCTURNOS

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad, salvo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, si el Contratista quiere contemplar dicha posibilidad, deberá hacerlo en el ámbito de oferta de licitación, acompañándola de los estudios y autorizaciones necesarios que le permitan realizar estos trabajos y de un Programa de Trabajos Parciales correspondiente a estas actividades, que se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa.

En caso de ser aceptada esta modalidad de trabajo, el Contratista instalará, por su cuenta y riesgo, los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

2.3.8. CONTROL DE CALIDAD

Los gastos originados por el Control de Calidad de Obra programado según este punto, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente. En general, salvo que en el contrato se especifique lo contrario, será el 1% que se deducirá de cada certificación.

El citado control de calidad se desarrollará según lo descrito en los documentos de proyecto.

Si bien se presenta anexo a la Memoria de proyecto un Plan de Control de la Calidad en las Obras en el que se incluye un presupuesto, esto no exime al contratista de las obras del cargo del 1% que ha de gastar en control de calidad en la obra, destinando este importe a la ejecución de cuantos ensayos determine la Dirección de Obra según se vayan desarrollando los mismos.

2.4. ACLARACIÓN DE TÉRMINOS

2.4.1. PROPIEDAD

El término propiedad se refiere a cualquier persona, física o jurídica, representante de la misma, autorizado legalmente.

2.4.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA

El término Dirección Facultativa se refiere al Arquitecto Superior y/o Ingeniero Superior que lleve oficialmente la dirección de las obras o a la persona o personas autorizadas formalmente por éste para representarle en algún aspecto relacionado con esta dirección, por una parte, y por otra al Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico de la obra propuesto y aceptado por la propiedad.

2.4.3. CONTRATISTA DE LAS OBRAS

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

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad y la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- 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.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad y la Dirección Facultativa, en función de la complejidad y volumen de las obras, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada y que, además, disponga del personal facultativo necesario a sus órdenes.

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

2.4.4. RESIDENCIA Y OFICINAS DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a comunicar a la Propiedad, en un plazo de tres (3) días 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 aquellas.

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

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 órdenes; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquél una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación de Replanteo.

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

2.4.5. LIBRO DE ÓRDENES Y DE INCIDENCIAS

El Libro de Órdenes/Actas de obra, debidamente diligenciado por el organismo o Colegio Profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción Definitiva.

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

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder del Director, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

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 Órdenes.

El Contratista se atendrá, en el curso de la ejecución de las obras, a las órdenes e instrucciones que se sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito a través del Libro de Órdenes, debiendo, el Contratista o su Delegado, firmar el "recibí".

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 quince (15) días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

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

Con relación al Libro de Incidencias éste será facilitado por la Coordinación en materia de Seguridad y Salud de las Obras nombrada por la Propiedad. Este se tendrá en lugar visible y accesible a todo aquel que se detalla en el articulado de la vigente Ley en materia de Seguridad y Salud en las Obras de construcción.

2.4.6. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y SUS MODIFICACIONES

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista está obligado a ejecutar 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.

Corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa la interpretación del Proyecto y, por consiguiente, la expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

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 reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones ejecutadas 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 un 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.

La Propiedad, de acuerdo con la Dirección Facultativa, se reserva la facultad de realizar modificaciones en el Proyecto o en las obras. Si de estas modificaciones se dedujera la necesidad de formular nuevos precios, se establecerán contradictoriamente, en la forma que se específica más adelante.

2.4.7. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Obligaciones sociales y laborales

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

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

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 la Propiedad.

En cualquier momento, la Dirección Facultativa 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.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto. Asimismo, será obligación del contratista el recabar toda la información necesaria sobre la existencia y ubicación de canalizaciones subterráneas de agua potable, electricidad, teléfonos, telégrafos, gas, alumbrado público, semafóricas, de saneamiento, etc., a fin de tomar todas las precauciones oportunas para evitar causarlas ningún daño.

Además, será cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros, por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras, toma de préstamos, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y

materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de la obra, siempre que no se hallen comprendidas en el presente Proyecto, o se deriven de una actuación culpable o negligente del Adjudicatario.

El Adjudicatario vendrá obligado a realizar, con carácter de urgencia todas aquellas actuaciones que la Dirección Técnica de la obra ordene por considerarlas necesarias para evitar peligros o aumentar la seguridad del propio personal de obra o del tráfico.

Contratación de personal

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la 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 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 normas establecidas en el presente Pliego y en el de Condiciones Particulares.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.
El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación de personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

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

Subcontratas

Cuando en este Pliego se alude al Contratista, se hace referencia al Constructor Principal o General de la Obra, si es uno sólo, o al que haya contratado directamente con la Propiedad la parte de obra adjudicada; pero no a otros que hayan podido subcontratar o destajar trabajos parciales bajo la exclusiva responsabilidad del Constructor Principal.

El Contratista será responsable de la observancia de lo dispuesto en este Pliego y en todos los documentos que integran el Proyecto, por parte de los subcontratistas y del personal de éstos.

Las subcontratas que realizase el Contratista, podrán ser rechazadas por la Dirección Facultativa, por los mismos motivos y en las mismas condiciones establecidas para el personal del Contratista.

Las subcontratas de los servicios deberán estar homologados y ser aceptadas en su caso, por las compañías suministradoras.

Seguridad y salud

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre establece, en el marco de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a las obras de construcción.

En cumplimiento del Apartado 1 del Artículo 4 del mencionado Real Decreto se ha incluido un Estudio de Seguridad y Salud general para el conjunto de la obra con presupuestos separados para cada fase.

Este Estudio se ha incluido como Anejo a la Memoria del presente proyecto.

Conocimiento del emplazamiento de las obras

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, su configuración y naturaleza, así como el alcance de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún error de interpretación que pudieran 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 la Propiedad, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del Contrato.

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 Pliego de Condiciones Particulares. Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la Comprobación de Replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

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

También tendrá que mantener y reponer, en su caso, 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, así como los de saneamiento, tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante el desarrollo 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 Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión 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 sido solicitado el permiso.

Protección del medio ambiente

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, lagos, cultivos, montes 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 estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

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 sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

Todos los gastos que originase 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

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 son obligación del Contratista, entre otras, las siguientes medidas:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, 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 de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.
- 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.
- Llevar a cabo la señalización en 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.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el Contratista estará obligado además a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público a que se encuentre afecta la instalación.

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

Se pondrá un especial cuidado en la adopción de las medidas necesarias para la protección de instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante que pueda representar peligro para las personas de obra o ajenas a la misma.

Se prestará particular atención a la vigilancia, por parte de los operarios responsables de la empresa constructora, de la protección reglamentaría de huecos o aberturas en suelos, al mantenimiento y reposición de vallados, barandillas y señalizaciones, y a la inspección diaria de los andamios, maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la Obra. Asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno 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 el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca, sin perjuicio de que la Dirección proponga las medidas a tomar a medio y largo plazo.

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 consideran incluidos en los precios del contrato.

El Contratista, atendiendo a la importancia de la obra, empleará los guardas, diurnos y nocturnos, necesarios para la vigilancia de la zona de trabajos, almacenamiento y acopio, tanto para proteger vidas humanas como materiales y bienes durante todo el periodo de la obra. Los guardas serán responsables del adecuado emplazamiento de las luces de seguridad, empalizadas y dispositivos de seguridad, durante las horas, de cualquier día, en que no se efectúen trabajos y, en particular, durante las noches, sábados, domingos y días festivos.

En general, será responsabilidad del Contratista, proporcionar protección adecuada a todos los materiales y equipo, para evitar su deterioro y daños en todo momento y en cualesquiera condiciones climatológicas.

Los gastos originados para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo se consideran incluidos en los precios del contrato.

Anuncios y carteles

Ni en las vallas, ni en ningún lugar de las obras, podrán colocarse anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, de acuerdo con la Propiedad, tendrá las atribuciones para indicar el formato, tipo, dimensiones y lugar de colocación de los carteles y rótulos. Asimismo, podrá ordenar la retirada de los que se colocasen sin cumplir con los requisitos establecidos en el presente Artículo.

Responsabilidad del Contratista

La Contrata será la única responsable de la ejecución de las Obras, no teniendo derecho a indemnización de ninguna clase por errores que pudiera cometer y que serán de su exclusiva cuenta y riesgo.

Aún después de la RECEPCION PROVISIONAL la contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección Técnica de las Obras.

Las demoliciones o reparaciones precisas serán de exclusivo cargo de la Contrata.

Asimismo, la Contrata se responsabilizará ante los Tribunales Competentes de los accidentes que puedan ocurrir durante la ejecución de las Obras.

Igualmente estará obligada al cumplimiento de todos los preceptos legales establecidos o que puedan establecerse por disposiciones oficiales.

Documentación entregada al Contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo. Según el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, los proyectos a que se refiere el artículo 124.2 de dicha la Ley deberán contener, como requisitos mínimos, un documento que defina con precisión las obras y sus características técnicas y un presupuesto con expresión de los precios unitarios y descompuestos.

El contrato

La Propiedad y el Contratista formalizarán contrato mediante documento privado o público, a petición de cualquiera de las partes, con arreglo a las disposiciones legales vigentes. Ambos, antes de firmar el Contrato, aceptarán y firmarán el Pliego de Condiciones.

En el Contrato se acordarán y especificarán las condiciones y particularidades que convengan ambas partes, y todas aquellas que sean necesarias como complemento de este Pliego: plazos, porcentajes, revisión de precios, causas de rescisión, liquidación por rescisión, arbitrajes, etc.

Documentación técnica

El Proyecto que define y específica las obras objeto del Contrato se considerará anejo inseparable de éste. El Proyecto está integrado por los siguientes documentos:

-Memoria

-Planos

-Pliego de Condiciones

-Presupuesto

También formará parte del Contrato, aquella documentación técnica que se incorpore a los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que vengan a definir la obra a ejecutar al nivel de detalle posible en el momento de la licitación. Todos los documentos técnicos deberán disponer del visto bueno del Director.

El Contratista deberá entregar a la Propiedad, a través de la Dirección Facultativa, los planos de detalle correspondientes a instalaciones de obra y obras auxiliares necesarias para la ejecución de las obras, tales como: accesos, oficinas, laboratorios, talleres y almacenes, parques de acopio de materiales, instalaciones de suministro de agua, electricidad, telefonía y saneamiento, servicios médicos, producción de áridos y fabricación y puesta en obra del hormigón, etc.

El Contratista está obligado, también, a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado.

El Contratista al finalizar la obra, y antes de la recepción provisional, estará obligado a entregar los planos "as built " de cada una de las instalaciones ejecutadas, así como de los elementos más representativos (señalización, mobiliario, jardinería,...).

Alcance jurídico de la documentación técnica

Los errores materiales que puedan contener los documentos del Proyecto podrán dar lugar a revisión de las condiciones estipuladas en el Contrato si son denunciadas, por cualesquiera de las partes, dentro del primer mes computado a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento. En caso contrario, sólo darán lugar a su rectificación, con independencia del criterio de abono.

Todos los documentos que integran el Proyecto se considerarán complementarios, recíprocamente, es decir que lo mencionado en uno y omitido en otro, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en

ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Facultativa, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

El Contratista, antes de la adjudicación, deberá confrontar y estudiar toda la documentación técnica facilitada por la Propiedad. Las contradicciones, omisiones, errores o problemas de interpretación que se adviertan en estos documentos, deberán comunicarse a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra y, en su caso, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución. Así mismo, deberá ponerse en contacto con los Organismos y Compañías con intereses en el ámbito de la Obra, para recabar la información más actualizada de las posibles instalaciones o afecciones existentes.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con los criterios expuestos en ambos documentos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Condiciones. Con independencia del criterio que se utilice para su abono.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones Particulares, prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Condiciones Generales.

Modificaciones del contrato. Interrupciones. suspensiones y precios nuevos

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de un (1) mes o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de interrupción firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista o su Delegado. En la referida Acta se enumeran, exhaustivamente, las causas de la interrupción. 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 mora, que se abonará 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 no 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 interrupción, salvo que solicite uno menor.

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

Si por causas no imputables al Contratista o por decisión de la Propiedad se produjese 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, en su caso, y al beneficio industrial del resto. En el caso de que la suspensión fuese de carácter temporal, por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total

del contrato, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubieren irrogado por esta causa. Si la suspensión fuese por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios. En cualquier caso, de los expuestos, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

Cuando sea necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio 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, la Dirección Facultativa fijará Precio Nuevo a la vista de la propuesta y de las observaciones del Contratista.

Estos Precios Nuevos se calcularán por interpolación o extrapolación entre los precios de unidades de obra del mismo tipo que figuren en los Cuadros de Precios del Contrato, en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

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 en el mismo, los precios de aplicación serán fijados contradictoriamente entre ambas partes.

En cualquier caso, para la fijación de los Precios Contradictorios se utilizarán los costes de mano de obra, materiales, maquinaria y demás precios auxiliares incorporados al contrato, y en su defecto los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación.

Los Precios Nuevos o Contradictorios, una vez aceptados por la Propiedad, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

Conclusión del contrato: recepciones, plazos de garantía y liquidación

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de Recepción Provisional de las mismas, la cual se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente que le afecte y con lo establecido en este Pliego.

Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en las fases y plazos parciales establecidos en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas provisionalmente y se entregarán al uso y destino correspondiente.

La Recepción Provisional se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. Su duración se establecerá en el contrato y no podrá ser inferior a un (1) año, salvo circunstancias especiales.

En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones parciales.

La Dirección Facultativa y el Contratista, o su Delegado, acordarán la fecha en que ha de procederse a la medición general para la liquidación de la obra ejecutada. El Contratista, o su Delegado, tienen la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuarán conjuntamente con la Dirección Facultativa. SI por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de la medición, salvo justificación fehaciente de la no-imputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación de Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Órdenes, el Libro de Incidencias si lo hubiera, y cuantos otros estimen necesarios la Dirección Facultativa y el Contratista.

La Dirección Facultativa formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

Las reclamaciones o reparos que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general o a la vista de liquidación, las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto de la Dirección Facultativa, la cual las elevará a aquella con su informe. Si dicha reclamación no se produce dentro de los diez (10) días siguientes a la formalización de los documentos, se entenderá que se encuentra conforme con los resultados.

Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras, que se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente al respecto y con lo establecido en este Pliego.

Sólo podrán ser definitivamente recibidas las obras ejecutadas conforme al Proyecto y en perfecto estado.

Una vez recibida definitivamente la obra, el Contratista responderá, en los plazos y términos legales, de los daños y perjuicios que se pudiesen originar por vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por su parte.

2.4.8. CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO

Con relación a la normativa de aplicación a las unidades de obra a ejecutar cabe destacar que siempre prevalecerá la interpretación más restrictiva de las que tengan.

Las dudas del contratista en cuestiones de definición de los trabajos a ejecutar serán subsanadas por la Dirección Facultativa o en último caso el Técnico Municipal director del contrato o director del proyecto.

3. DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

3.1. PARTIDAS DE OBRA

3.1.1. DERRIBOS DE PAVIMENTOS, CIMIENTOS Y CONTENCIONES

3.1.1.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Presupuesto, los cuales se refieren a las siguientes operaciones en obra:

- Demolición con compresor de cimentación o solera de hormigón, incluso bordillos.
- Demolición de obra de fábrica de hormigón armado con medios mecánicos.

En general se incluye todo derribo de elementos de cimentación de estructuras y de obras de fábrica (en este caso de muros de hormigón armado), con medios manuales, martillo picador o martillo rompedor.

Los elementos a derribar pueden ser de hormigón en masa o de hormigón armado.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte. Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

3.1.1.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (alcantarillado, agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Se regarán las partes a derribar y cargar para evitar la formación de polvo.

La operación de carga se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se troceará lo suficiente para facilitar la carga con medios manuales.

CIMIENTOS

El cimiento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Se seguirá el orden de derribo previsto. Se hará por partes, de arriba a abajo sin socavar.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales en la zanja.

No se acumularán tierras o escombros a una distancia ≤ 60 cm de los bordes de la excavación.

MUROS DE CONTENCIÓN

El muro a derribar no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras.

Se seguirá el orden de derribo previsto. Se hará por partes, de arriba a abajo y por tongadas horizontales.

Cuando la altura libre en una o ambas caras sea ≥ 6 m se colocarán andamios con baranda y rodapié.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el muro, si su anchura es > 34 cm y su altura es ≤ 2 m.

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

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo para evitar su derrumbamiento.

Los escombros se acopiarán en el interior del recinto, sin que se produzcan presiones peligrosas sobre el muro por acumulación de material.

3.1.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

3.1.1.4. NORMATIVAS DE APLICACIÓN

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma: NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

3.1.2. DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD

3.1.2.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes y especificados en el: Presupuesto, los cuales se refieren a cada una de las siguientes operaciones en obra:

- Levante de baldosa y mortero de agarre.
- Levante de pavimento mediante fresadora en 6 cm de espesor, incluso carga de los productos y transporte a lugar de vertido.

- Demolición con compresor de cimentación o solera de hormigón, incluso bordillos.
- Levante de mezcla bituminosa hasta 10 cm de espesor, incluso carga de los productos y transporte a vertedero.

En general, podrán ser incluidos, dado el caso, en la presente partida los bordillos, las rígolas y los pavimentos que forman parte de los elementos de vialidad, a demoler con medios mecánicos, martillo picador, o martillo rompedor montado sobre retroexcavadora.

Los elementos a demoler pueden estar formados por piezas de piedra natural, de hormigón, de loseta de hormigón, de adoquines o de mezcla bituminosa.

Pueden estar colocados sobre tierra o sobre hormigón.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

- Bordillos de 0,6 m hasta más de 2,0 m de ancho.
- Pavimentos de 0,6 m hasta más de 2,0 m de ancho.
- Pavimentos de 10 cm hasta 20 cm de espesor, como máximo.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar; se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existente, así como cualquier elemento que pueda entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

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

3.1.2.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.1.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BORDILLO O RÍGOLA

- m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

PAVIMENTO

- m^2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

3.1.2.4. NORMATIVAS DE APLICACIÓN

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma: NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

3.1.3. ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN

3.1.3.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en las siguientes operaciones en obra:

- Levante de barandilla incluso transporte a depósitos municipales.
- Levante de marquesina de bus incluida la demolición del cimiento, transporte hasta su nueva ubicación, colocación y reposición de instalaciones, medida la unidad terminada.
- Desmontaje de señales, bancos, postes OTA y diversos elementos de señalización o mobiliario urbano, con acopio y carga a lugar de almacenamiento o vertedero.
- Desmontado de buzones de correos para uso exclusivo, incluso montaje definitivo de los mismos. Medida la unidad ejecutada.
- Desmontaje de cabina telefónica y posterior montaje en zona definitiva. Medida la unidad ejecutada.
- Levante de armario de centro de mando y estabilizador de flujo o de alumbrado y posterior reubicación dentro de la propia obra, ejecutada preferentemente por la empresa encargada del mantenimiento de las instalaciones de alumbrado y homologada por Iberdrola.
- Levante de banco incluso transporte a depósitos municipales.
- Levante y traslado de banco que incluye arreglo de tablones de madera, patas, etc., tornillería, pintado y recolocación.
- Levante de papeleras, transporte a depósitos municipales para acopio y posterior recolocación en obra.

En general, podrán ser incluidos en la siguiente partida, dado el caso, las acciones de demolición o desmontaje de barreras de seguridad, barandillas, semáforos, señales, plafones informativos y otros elementos de vialidad, con medios mecánicos y carga sobre camión.

Pueden estar clavados al suelo o colocados sobre una base de hormigón.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.
- Carga de los escombros sobre el camión.

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

3.1.3.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.1.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

3.1.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.1.4. EXCAVACIONES

3.1.4.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Excavación de las tierras tras la demolición de estructuras .
- Carga de las tierras sobre camión.

Clasificamos los terrenos de la forma que se expone a continuación:

TIPO DE TERRENO	**ESPECIFICACIÓN (Ensayo SPT)**
BLANDO (atacable por pala)	$SPT \leq 20$
COMPACTO (atacable con pico)	$20 \leq SPT \leq 50$
DE TRÁNSITO (atacable con máquina o escarificadora)	$SPT \geq 50$ sin rebote
ROCA (atacable con martillo picador)	Rebote
TERRENO VEGETAL	$MO \geq 5\%$

El fondo de la excavación quedará plano, nivelado y con la pendiente prevista en la D.T. o indicada por la D.F.

EXCAVACIONES EN TIERRA

Se aplica a explanaciones en superficies grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o camiones.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la D.F.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.

EXCAVACIONES EN ROCA

Se aplica a desmontes de roca, sin probabilidad de utilizar maquinaria convencional.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

En general, las tolerancias de ejecución que se admitirán en la partida en cuanto al terreno compacto o de tránsito son las que se aprecian en la tabla inferior.

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN (Ensayo SPT)
PLANEIDAD	40 mm./m.
REPLANTEO	<0,25%
NIVELES	50 mm.

3.1.4.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Al lado de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellas y dejará sin excavar una zona de protección de anchura $\geq 1m.$ que se excavará después manualmente.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales, especialmente en los bordes de los taludes.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes (mediante cobertura vegetal y cunetas), se harán lo antes posible.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

Se excavará por franjas horizontales.

3.1.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

3.1.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes. PG-3/75.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras PG 4/88. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

3.1.5. CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS

3.1.5.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Carga y transporte de tierras y de escombros dentro de la obra (para reutilización de tierras procedentes de la excavación) o al vertedero, con carga manual o mecánica sobre dúmper, camión o contenedor.

DENTRO DE LA OBRA

- Transporte de tierras procedentes de excavación o rebaje entre dos puntos de la misma obra.
- Las áreas de vertedero de estas tierras serán las definidas por la D.F.
- El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.
- Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su Pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la D.F.
- Los vehículos de transporte llevarán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
- El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

AL VERTEDERO

- Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la D.F. no acepte como útiles, o sobren.

3.1.5.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte las tierras se protegerán de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

DENTRO DE LA OBRA

- El trayecto cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuada para la máquina a utilizar.

3.1.5.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

TIERRAS

- Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

EXCAVACIONES EN TERRENO BLANDO	15%
EXCAVACIONES EN TERR. COMPACTO	20%
EXCAVACIONES EN TERR. DE TRÁNSITO	25%

ROCA

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 25%.

3.1.5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.1.6. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS

3.1.6.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Presupuesto, el cual se refiere a las siguientes operaciones en obra:

- Carga manual de escombros, transporte a contenedor y retirada de este a vertedero, incluso canon de escombrera.
- Carga transporte a vertedero de materiales sobrantes de la Excavación incluso canon de escombrera y vertido
- Levante de baldosa y mortero de agarre, incluso transporte a vertedero y canon de escombrera.

Carga y transporte de escombros dentro de la obra o al vertedero, con carga manual o mecánica sobre dúmper, camión o contenedor.

Se transportarán a vertedero autorizado todos los materiales procedentes de excavación o derribo que la D.F. considere inadecuados o sean sobrantes.

El transporte se realizará en vehículo adecuado para el material que se desee transportar y provisto de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento.

3.1.6.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA MANUAL

- La operación de carga de escombros será manual y se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

CARGA A MÁQUINA

- La operación de carga de escombros se hará mecánicamente y se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Durante el transporte los escombros se protegerán de manera que no se produzcan vertidos en los trayectos empleados.

3.1.6.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

3.1.6.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.1.7. DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE ELECTRIFICACIÓN Y DE ALUMBRADO

3.1.7.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en las siguientes operaciones en obra:

- Retirada de línea subterránea de alumbrado existente, incluso excavación, selección y transporte a almacenes municipales.
- Retirada de poste de altura <12 m. De madera, hormigón o metálico, incluso rotura de la cimentación de hormigón, carga y transporte a vertedero, incluso parte proporcional del tendido aéreo.
- Desmontaje de columna de chapa de 3/6 mts. De longitud, incluso luminaria y su traslado a los almacenes municipales.

En general se puede incluir dentro de la partida la demolición progresiva de equipos industriales y elementos propios de las instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción y/o especiales.

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes de proceder al levantamiento de cualquier instalación se comprobará que han sido anuladas las acometidas pertinentes (agua, gas, electricidad, etc) y que las redes y elementos industriales han sido vaciados o descargados.

3.1.7.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.
- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

3.1.7.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Según el concepto del que se trate y según las mediciones de la dirección de obra, tendremos:

- Retirada de línea subterránea de alumbrado existente, incluso excavación, selección y transporte a almacenes municipales. La medición se realiza por metro lineal.
- Retirada de poste de altura <12 m. De madera, hormigón o metálico, incluso rotura de la cimentación de hormigón, carga y transporte a vertedero, incluso parte proporcional del tendido aéreo. La medición se realiza por unidad de poste retirada
- Desmontaje de columna de chapa de 3/6 mts. De longitud, incluso luminaria y su traslado a los almacenes municipales. La medición se realiza por unidad de columna retirada.

3.1.7.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95).
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTE/ADD-1: "Demolición de equipo"
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación

4. URBANIZACIÓN-SUPERFICIES

4.1. MATERIALES

4.1.1. ANEXO: Se añaden fichas técnicas de materiales a emplear.

- **MORTEROS AUTONIVELANTES.**
- **IMPRIMACIONES Y SELLADORES.**
- **PAVIMENTOS DE POLIURETANO.**

4.1.2. ZAHORRA

4.1.2.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de áridos y/o suelos granulares, con granulometría continua, procedente de graveras, canteras, depósitos naturales o suelos granulares, o productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra natural estará compuesta de áridos naturales no triturados, o por productos reciclados de derribos de construcción. La zahorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados. El tipo de material utilizado será el indicado en la D.T. o en su defecto el que determine la D.F. La fracción pasada por el tamiz 0.08 (UNE 7-050) será menor que los dos tercios de la pasada por el tamiz 0.04 (UNE 7-050).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

4.1.3. HORMIGONES SIN ADITIVOS

4.1.3.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con la orden ministerial de 3-8-79 del Ministerio de Industria y Energía.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte estarán de acuerdo con las prescripciones de la EHE y el PG 4/88.

La designación del hormigón se indicará según el artículo 39.2 “Tipificación de Hormigones” de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la D.F. podrá autorizar el uso de cenizas volantes en su elaboración. Si se usan cenizas volantes, no superarán el 35% del peso del cemento.

Las cenizas cumplirán en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE 83-415 que siguen a continuación:

- Contenido de humedad (UNE 83-431).
- Contenido en SO3 (UNE 83-432).
- Pérdida por calcinación (UNE 83-443).
- Finura (UNE 83-450).
- Índice de actividad resistente (UNE 83-451).

- Demanda de agua (UNE 83-452).
- Estabilidad de volumen (UNE 83-453.

Tolerancias:

ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS	
Consistencia seca	Nulo
Consistencia plástica o blanda	10mm.

Se utilizarán hormigones fabricados en central. Según su utilización, serán de los siguientes tipos:

- HNE-15/P/35/I para asentamiento y refuerzo de tubos en zanja.
- HNE-20/P/25/I para pozos de registro sin armar.
- HA-25/P/25/IIa para pozos de registro armados.
- HA-25/P/25/IIa para pavimentaciones exteriores.

En el caso de que la Dirección Facultativa autorizase la fabricación en obra, el Contratista se atendrá rigurosamente a las dosificaciones que se le prescriban. El precio será siempre el que para cada tipo de mezcla se señale en los cuadros de precios, independientes de las variaciones que dentro de las características generales del tipo sufran las proporciones de los elementos componentes.
Si el batido se hace a brazo, deberá hacerse previamente la mezcla en seco del cemento y de la arena, agregando luego la piedra y, por fin, el agua en la cantidad indispensable.
Para las dosificaciones se emplearán cajones de madera de tal volumen que les corresponda un número entero de unidades de embalaje de cemento, ya sean sacos o barricas u otros medios análogos que consienta dosificar exactamente en la misma forma.
También se dispondrá de los elementos necesarios para que la dosificación del agua sea la que se ordene.

4.1.3.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En camiones hormigonera. El suministrador entregará con cada carga un albarán donde constarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.
- Fecha de la entrega y número de serie de la hoja.
- Hora de salida de la planta.
- Dirección de suministro y nombre del peticionario.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Resistencia característica, consistencia y tamaño máximo del árido.

- Tipo, clase y marca del cemento utilizado.
- Tipos de aditivos utilizados y dosificación.
- Procedencia y clasificación de los hormigones.

No se permitirá añadir agua al hormigón desde que se fabrica hasta que ha fraguado, porque es muy perjudicial para el mismo. Si hay problemas de manejabilidad, se podrán añadir, en central, aditivos específicos dentro de los límites establecidos en la norma.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

ALMACENAJE

No se puede almacenar.

4.1.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen necesario suministrado en la obra.

4.1.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción de Hormigón estructural EHE.

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con rectificaciones de la O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

4.1.3.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad.

4.1.4. BALDOSAS DE MORTERO DE CEMENTO TIPO ESTRIADA, TÁCTIL Y TIPO VIBRAZOLIT O SIMILAR

4.1.4.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Baldosa de cemento tipo estriada 30 x30, con árido silíceo, color gris o blanco, de 4 cm de espesor, incluso mortero de agarre, totalmente colocada. Pieza de forma geométrica hecha con cemento, colorantes y áridos. La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie. Los ángulos y las aristas de la cara plana serán rectos. No tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.

La forma de expresión de las medidas siempre será: longitud x anchura x espesor. Se presentan a continuación las características físicas que es preceptivo exigir al fabricante de los elementos a disponer.

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIONES
ESPESOR DE LA CAPA FINA		$\geq 6mm$
ABSORCIÓN DE AGUA	UNE 127-002	$\leq 7,5\%$
RESISTENCIA AL DESGATE	UNE 127-005	$\leq 1,5mm.$
TENSIÓN DE ROTURA	Cara a tracción (UNE 127-006)	$\geq 50 \frac{kg}{cm^2} = 5MPa$
	Dorso a tracción (UNE 127-007)	$\geq 40 \frac{kg}{cm^2} = 0,4MPa$
HELADICIDAD	UNE 127-004	Ausencia de señales de rotura o deterioro

LOSETA PARA PASO DE PEATONES	ALTURA DE LOS TACOS		6mm.
	DIÁMETRO DE LOS TACOS		18mm.
	NÚMERO DE TACOS		50
TOLERANCIAS	DIMENSIONES		0,5% de las dimensiones nominales.
	ESPESOR	Medio $\leq$40mm	2mm.
		Medio>40mm	3mm.
	ÁNGULOS (variación sobre un arco de 20cm. de radio)		0,4mm.
	RECTITUD DE ARISTAS		0,2%
	PLANEIDAD		0,2% de la diagonal

La baldosa para aceras será prefabricada tipo "estriada". El espesor mínimo será de 4 cm.

4.1.4.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

Empaquetadas sobre palets.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos.

4.1.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^2 de superficie necesaria suministrada en la obra.

4.1.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 127-021-Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

4.1.4.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad.

4.1.5. Rígolas. Baldosas de cemento blanco

4.1.5.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de mortero de cemento blanco. Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie, con los ángulos y las aristas rectas y la cara plana. No tendrá imperfecciones en la cara vista. La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.

CARACTERÍSTICAS PRECEPTIVAS

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Absorción de agua	UNE 127-002	$\leq 7{,}5\%$	
Resistencia al desgaste	UNE 127-005	$\leq 1{,}5mm$	
Tensión de rotura a flexión	UNE 127-006 y UNE 127-007	Cara a tracción	$\geq 50\ \frac{kg}{cm^2} = 5MPa$
		Dorso a tracción	$\geq 40\ \frac{kg}{cm^2} = 4MPa$
Heladicidad	UNE 127-003	Ausencia de señales de rotura o deterioramiento	

TOLERANCIAS	
Dimensiones	1 mm
Espesor	3 mm
Angulos, variación sobre un arco de 20 cm de radio	0,4 mm
Rectitud de aristas	0,4 mm
Abarquillamientos	0,5 mm
Planeidad	0,4 mm

4.1.5.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

Embaladas en palets.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

4.1.5.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad necesaria suministrada en la obra.

4.1.5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 127-021 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

4.2. PARTIDAS DE OBRA

4.2.1. BASES DE HORMIGÓN EN MASA

4.2.1.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de subbase o base para pavimento, con hormigón HNE-15/P35/I extendido y vibrado manual o mecánicamente.

Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendedora.

REGLA VIBRATORIA

Se consideran incluidas dentro de esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Montaje de encofrados.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Protección del hormigón fresco y curado.
- Desmontaje de los encofrados.

EXTENDEDORA

Se consideran incluidas dentro de esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas.
- Colocación del hormigón.

- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

ACABADO Y TOLERANCIAS

La superficie acabada estará maestrada. No presentará grietas ni discontinuidades. Formará una superficie plana con una textura uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas.

Tendrá realizadas juntas transversales de retracción cada 25 m^2. Las juntas serán de una profundidad $\geq$ 1/3 del espesor de la base y de 3 mm de ancho.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25m, serán de 2cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido. Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES		
Resistencia característica estimada del hormigón (F_{est}) al cabo de 28 días	$0,9 \cdot f_{ck}$	
Tolerancias de ejecución	Espesor	15mm.
	Nivel	10mm.
	Planeidad	5mm./3m.

4.2.1.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a temperatura ambiente entre 5.C y 40.C. Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado del hormigón fresco.Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón con los medios necesarios en función del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar. Este proceso será como mínimo de:

- 15 días en tiempo caluroso y seco.
- 7 días en tiempo húmedo.

La capa no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

4.2.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

4.2.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

EHE-16. Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

4.2.2. PAVIMENTOS DE BALDOSAS DE MORTERO DE CEMENTO TIPO ESTRIADA Y TÁCTIL

4.2.2.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se han considerado los casos siguientes:

- Pavimentos de baldosas de hormigón colocadas al tendido con arena-cemento, con o sin soporte de 3 cm de arena.
- Pavimentos de baldosas de hormigón colocadas pique de maceta con mortero, con o sin soporte de 3 cm de arena.

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

- Colocación al tendido con arena-cemento:
    - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
    - Colocación de la capa de arena, en su caso.
    - Colocación de la arena-cemento.
    - Colocación de las piezas de loseta de hormigón.
    - Humectación de la superficie.
    - Confección y colocación de la lechada.
- Colocación a pique de maceta con mortero:
    - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
    - Colocación de la capa de arena, en su caso.
    - Colocación de la capa de mortero.
    - Humectación de las piezas a colocar
    - Colocación de las piezas de loseta de hormigón.
    - Humectación de la superficie.
    - Confección y colocación de la lechada.

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

En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales. Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas. Los acuerdos del pavimento quedarán hechos contra las aceras o los muretes.

Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m^2, de 2 cm de espesor, sellados con arena. Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.

Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland. La pendiente transversal superará el 2%.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN	
Replanteo	10 mm.
Nivel	10 mm.
Planeidad	4 mm./2 m.
Alineación de la hilada	3 mm./2 m.

En cada lote compuesto por **500 m² o fracción**, se determinarán las siguientes características, según las norma s de ensayo que se especifican:

1. Características geométricas, aspecto y textura, UNE 127.001
2. Coeficiente de absorción de agua, UNE 127.002
3. Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista, UNE 127.003
4. Heladicidad, UNE 127.004
5. Desgaste por abrasión, UNE 127.005
6. Resistencia la flexión, UNE 127.006
7. Resistencia al choque, UNE 127.007

El tamaño de la muestra será de 12 piezas mínimo, tomadas al azar de las que componen el lote, y hayan superado los controles realizados en la obra.

El ensayo 4 se realizará cuando el uso previsto sea exterior.

4.2.2.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea $\leq$5ºC.Las piezas se humedecerán antes de su colocación.Se colocarán empezando por las aceras o los muretes.

Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada. No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h. en verano y 48 h en invierno.

Sobre el hormigón se extenderá una capa de asiento para las baldosas tipo estriada hecha con mortero que tendrá un espesor de 15 mm. Sobre ella se colocará la losa con dimensiones variables a partir de un módulo de 30 cm. y sus múltiplos, que se mazará hasta que el mortero de capa de asiento refluya y llene todas las ranuras de las juntas entre losas.

4.2.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T. y con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos de 1,00 m2, como máximo: No se deducen.
- Huecos de más de 1,00 m2: Se deduce el 100%.

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.2.2.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento, simplemente se especifican, en los subapartados superiores, las normas de obligado cumplimiento para la realización de los diversos ensayos.

4.2.3. PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

4.2.3.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tratamos en este punto acerca de los preceptos para la definición de la partida de obra correspondiente, la cual establece la disposición de una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 con árido ofítico en un espesor de 6 cm, incluso limpieza y barrido de la superficie, extendido, compactado y cortes necesarios, totalmente terminado.

Ya en general, se describen en este punto las mezclas bituminosas colocadas a temperatura superior a la del ambiente.

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

- Barrido de la superficie del hormigón.
- Comprobación de la superficie de asiento.
- Aplicación del riego de imprimación sobre la superficie del hormigón.
- Colocación de la mezcla bituminosa.
- Compactación de la mezcla bituminosa.
- Ejecución de juntas de construcción.
- Protección del pavimento acabado.

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones. Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos. Tendrá la pendiente transversal que se especifique en la D.T. Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, **como mínimo**, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN	
Nivel de la capa de rodadura	10 mm.
Nivel de las otras capas	15 mm
Planeidad de la capa de rodadura	$5mm / 3m$
Planeidad de las otras capas	$8mm / 3m$
Regularidad superficial de la capa de rodadura	$5dm^2 / Hm$
Regularidad superficial de las otras capas	$10dm^2 / Hm$

Espesor de cada capa	$\geq 80\%$ del espesor teórico
Espesor del conjunto	$\geq 90\%$ del espesor teórico

4.2.3.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las **condiciones de calidad y forma previstas**, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5ºC o en caso de lluvia. El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendedora estará equipada con dispositivo automático de nivelación. La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo. La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada. En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m^2, se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ella, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo. Se procurará que las juntas tranversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia. Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga. Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F. No se autorizará el paso de vehículos y

maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

4.2.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^2 de mezcla extendida (6cm. de espesor). No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente. No es de abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

4.2.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).
- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

4.2.4. MARCAS SUPERFICIALES

4.2.4.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Presupuesto, los cuales se refieren a cada una de las siguientes operaciones en obra:

- Línea continua de 10 cm de ancho con pintura blanca reflectante convencional, incluso limpieza previa de la superficie.
- Línea discontinua de 10 cm de ancho, 1 m de trazo y1 m vano, con pintura blanca reflectante convencional, incluso limpieza previa de la superficie.
- Pintura de dos componentes blanca, para pasos de cebra 50 cm, textos, flechas e isletas.
- Pintura dos componentes amarilla para marcas viales de 15 cm de anchura, líneas continuas, discontinuas y carga y descarga.

En general, trataremos el pintado sobre pavimento de marcas superficiales, isletas, iconos, etc. incluyendo el replanteo de las marcas y la preparación de la superficie a pintar. Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la D.T. Tendrán los bordes limpios y bien perfilados. La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA DE PINTURA

CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA DE PINTURA	
Dosificación de pintura	$720\ \frac{g}{m^2}$

Dosificación de microesferas de vidrio	$480\ \frac{g}{m^2}$

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN	
Replanteo	3 cm.
Dosificación de pintura y microesferas	0%

4.2.4.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con temperaturas inferiores a 0.C o vientos superiores a 40 km/h. Antes de empezar los trabajos, la D.F. aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente secos. Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas. Si la superficie donde se aplicará la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente. Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, y la D.F. lo aprobará. Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

4.2.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^2 de superficie pintada, según las especificaciones de la D.T. en el caso de la partida de obra de código correspondiente, midiendo la superficie circunscrita al conjunto de la marca pintada y, m. lineales pintados en el caso de los códigos correspondiente, medido según el eje de la línea pintada.

Estas partidas incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

4.2.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).
- 8.2-IC 1985 "Instrucción de Carreteras. Marcas viales"

5. HORMIGÓN

5.1. MATERIALES

5.1.1. ARENAS

5.1.1.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas o mármoles blancos y duros. Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la D.F. No tendrá arcillas, margas u otros materiales extraños.

CONDICIONES ESPECÍFICAS A CUMPLIR POR LAS ARENAS

Las condiciones a cumplir por las arenas son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
CONTENIDO EN PIRITAS U OTROS SULFUROS OXIDABLES		0%
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	UNE 7-082	BAJO O NULO

CONDICIONES A CUMPLIR POR LA ARENA DE MÁRMOL BLANCO

Las condiciones a cumplir por las arenas de mármol blanco son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
MEZCLA CON ÁRIDOS BLANCOS DIFERENTES DEL MÁRMOL		0%

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
TAMAÑO DE LOS GRÁNULOS	Tamiz 5 UNE 7.050	$\leq 5mm.$
TERRONES DE ARCILLA	UNE 7-133	$\leq 1\%$ en peso.
PARTÍCULAS BLANDAS	UNE 7-134	0%

MATERIAL RETENIDO POR EL TAMIZ 0,063 Y QUE FLOTA EN UN LÍQUIDO DE PESO ESPECÍFICO 2 G/CM³	UNE 7-050 y UNE 7-244	≤ 0,5% en peso.	
COMPUESTOS DE AZUFRE EXPRESADO EN SO3 Y REFERIDOS A ÁRIDO SECO	UNE 83-120	≤ 0,4% en peso	
REACTIVIDAD POTENCIAL CON LOS ÁLCALIS DEL CEMENTO	UNE 83-121	Nula	
ESTABILIDAD	UNE 7.136	Pérdida de peso con Na_2SO_4	≤ 10%
	UNE 7.136	Perdida de peso con Mg_2SO_4	≤ 15%

ARENA DE PIEDRA GRANÍTICA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas de piedra granítica para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**	
FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0,08	UNE 7-050	≤ 6% en peso	
EQUIVALENTE DE ARENA (EAV)	UNE 83.131	Ambientes I y II	≥75
		Ambiente III	≥80
FRIABILIDAD	UNE 83-115	≤40	
ABSORCIÓN DE AGUA	UNE 83-133 y UNE 83-134	5%	

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas de piedra caliza para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**	
FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0,08	UNE 7-050	Ambientes I y II	≤ 15% en peso
		Ambiente III	≤ 10% en peso
VALOR AZUL DE METILENO	UNE 83.130	Ambientes I y II	≤ 0,6% en peso
		Ambiente III	≤ 0,3% en peso

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE MORTEROS

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

TAMIZ UNE 7-050 MM	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ	CONDICIONES
5,00	A	$A = 100$
2,50	B	$60 \leq B \leq 100$
1,25	C	$30 \leq C \leq 100$
0,63	D	$15 \leq D \leq 70$
0,32	E	$5 \leq E \leq 50$
0,16	F	$0 \leq F \leq 30$
0,08	G	$0 \leq G \leq 15$

También se cumplirán las siguientes condiciones:

- $C - D \leq 50$.
- $D - E \leq 50$.
- $C - E \leq 70$
- Medida de los gránulos $\leq$1/3 del espesor de la junta.
- Contenido de materias perjudiciales $\leq$2%.

ENSAYOS PRECEPTIVOS EN CASO DE PROCEDENCIA DESCONOCIDA

Si no se tienen antecedentes del árido antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma se hará un seguimiento en cada suministro del tamaño del árido.

Arena para Hormigones:

1. Análisis granulométrico, UNE 7.139
2. Terrones de arcilla, UNE 7.133
3. Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7.244
4. Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos al árido seco, UNE 83.120
5. Reactividad con los álcalis del cemento, UNE 83.121
6. Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE 7.136
7. Tamaño máximo del árido, EHE

El tamaño de la muestra será de 10 Kg.

5.1.1.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

5.1.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra.

5.1.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE MORTEROS

- CTE-SE-F Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

5.1.2. AGUA

DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón.
- Elaboración de mortero.
- Elaboración de pasta de yeso.
- Riego de plantaciones.
- Conglomerados grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases.
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
EXPONENTE DE HIDRÓGENO PH	UNE 7-234	$\geq 5\%$
TOTAL DE SUSTANCIAS DISUELTAS	UNE 7-130	$\leq 15\ \frac{g}{l}$
SULFATOS, EXPRESADOS EN SO_4	UNE 7-131	$\leq 1 \frac{g}{l}$
ION CLORO, EXPRESADO EN Cl	UNE 7-178	$\leq 6 \frac{g}{l}$

HIDRATOS DE CARBONO	UNE 7-132	0
SUSTANCIAS ORGÁNICAS SOLUBLES EN ÉTER		$\leq 15 \frac{g}{l}$

Si tiene que utilizarse para la confección de un hormigón destinado a una estructura con armaduras pretensadas o postensadas el límite del ión cloro Cl (UNE 7-178) es $\leq 0{,}25 \frac{g}{l}$.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, al inicio de la obra se tomará una muestra de **8 litros** y se realizarán los ensayos expuestos con anterioridad:

1. Exponente de Hidrógeno pH, UNE 7.234
2. Sustancias disueltas, UNE 7.130
3. Sulfatos expresados en SO4, UNE 7.131
4. Ión Cloro, UNE 7.178
5. Hidratos de Carbono, UNE 7.132
6. Sustancias orgánicas solubles en éter, UNE 7.235

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

5.1.2.1. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

l de volumen necesario procedente de la instalación de obra.

5.1.2.2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- CTE-SE-F, Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

5.1.3. GRAVA

5.1.3.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Áridos naturales procedentes de un yacimiento natural o de machaqueo de rocas naturales o áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción. Los áridos naturales pueden ser de piedra caliza o piedra granítica. Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo.
- Áridos reciclados procedentes de hormigón.

- Áridos reciclados mixtos.
- Áridos reciclados prioritariamente naturales.

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los áridos tendrán forma redondeada o poliédrica. La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la D.F.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme. Estarán exentos de polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas. Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 5 (UNE 7-050)

ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO

Su origen será de construcciones prioritariamente de ladrillo, con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso.

CARACTERÍSTICA	**ESPECIFICACIÓN**
Contenido de ladrillo + mortero +hormigones	$\geq 95\%$ en peso.
Contenido de elementos metálicos	Nulo
Uso admisible	Relleno para drenajes

ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE HORMIGONES

Su origen será construcciones de hormigón sin mezcla de otros derribos:

CARACTERÍSTICA	**ESPECIFICACIÓN**
Contenido de hormigón	$\geq 95\%$ en peso.
Contenido de elementos metálicos	Nulo
Uso admisible	Drenajes ($f_{ck} \leq 20\ MPa$)
	Ambientes I y II EHE

ÁRIDOS RECICLADOS MIXTOS

Su origen será derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos $\geq$1600 kg/m3.

CARACTERÍSTICA	**ESPECIFICACIÓN**
Contenido de cerámica	$\leq 10\%$ en peso.
Contenido de ladrillo + mortero +hormigones	$\geq 95\%$ en peso.
Contenido de elementos metálicos	Nulo

Uso admisible	Drenajes

ENSAYOS PRECEPTIVOS EN CASO DE PROCEDENCIA DESCONOCIDA

Si no se tienen antecedentes del árido antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma, se hará un seguimiento del árido:

1. Análisis granulométrico, UNE 7.139
2. Terrones de arcilla, UNE 7.133
3. Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7.244
4. Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos al árido seco, UNE 83.120
5. Materia orgánica, UNE 7.082
6. reactividad con los álcalis del cemento, UNE 7.137
7. Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE 7.136
8. Finos que pasan por el tamiz 0.08, UNE 7.135
9. Tamaño máximo del árido, EHE.
10. Coeficiente de forma del árido grueso, UNE 7.238

El tamaño de la muestra será de 40 Kg., cuando se trate de árido total. Para árido grueso 25 Kg. y para árido fino 10 Kg.

ÁRIDOS RECICLADOS PRIORITARIAMENTE NATURALES

Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.

Uso admisible:

- Drenajes y hormigones utilizados en ambientes I o II según EHE.

TIPOS DE GRAVAS

Se han considerado las siguientes utilizaciones de las gravas:

- Para confección de hormigones.
- Para drenajes.
- Para pavimentos
- Para confecciones de mezclas grava-cemento tipo GC-1 o GC-2.

Grava para la confección de hormigones

Si el hormigón tiene armaduras, el tamaño máximo del árido será el menor de los siguientes valores:

- 0,8 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
- 1,30 de la distancia entre una armadura y el paramento más próximo.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las siguientes excepciones:
    - 1/3 del ancho libre de los nervios en los forjados.

- 1/2 del espesor mínimo de la capa superior del forjado.

Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.

FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0,08 (UNE 7-050)	
Para gravas calcáreas	$\leq 2\%$ en peso.
Para gravas graníticas	$\leq 1\%$ en peso.
Áridos reciclados de hormigón o prioritariamente naturales	$\leq 3\%$
Para áridos reciclados mixtos	$\leq 5\%$

Otras características:

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Coeficiente de forma	UNE 7-238	0,15	
Terrones de arcilla	UNE 7-133	$\leq 0,25\%$ en peso	
Partículas blandas	UNE 7-134	$\leq 5\%$ en peso	
Material retenido por el tamiz 0,063 y que flota en un líquido de peso específico 2 g/cm^3	UNE 7-050 y UNE 7-244	$\leq 1\%$ en peso	
Compuestos de azufre expresados en SO3= y referidos a árido seco.	UNE 83-120	Árido reciclado mixto	$\leq 1\%$ en peso
		Otros áridos	$\leq 0,4\%$ en eso
Contenido de pirita u otros sulfatos		0%	
Contenido de ión Cl-		Árido reciclado mixto	$\leq 0,6\%$ en peso
		Otros áridos	$\leq 0,4\%$ en peso
Contenido de materia orgánica	UNE 7-082	Bajo o nulo	
Contenido de materiales no pétreos		Árido reciclado mixto	$\leq 0,5\%$ en peso
		Otros áridos	Nulo
Contenido de restos de asfalto		Árido reciclado mixto	$\leq 0,5\%$ en peso
		Otros áridos	Nulo
Reactividad	UNE 83-121	Nula	

Grava para drenajes

El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE 7-050) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 (UNE 7-050) Será $\leq$5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la D.F. en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN	
Coeficiente de desgaste	Ensayo Los Ángeles NLT 149	≤ 40	
Hinchamiento	NLT 111/78	$\leq 5\%$	
Partículas blandas	UNE 7-134	$\leq 5\%$ en peso.	
Material retenido por el tamiz 0,063 y que flota en un líquido de peso específico 2 g/cm^3	UNE 7-050 y UNE 7-244	$\leq 1\%$ en peso.	
		Árido reciclado mixto	$\leq 1\%$ en peso
		Otros áridos	$\leq 0{,}4\%$ en peso
Contenido de pirita u otros sulfatos		0%	

5.1.3.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

5.1.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra.

5.1.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

GRAVA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

EHE Instrucción de hormigón estructural.

GRAVA PARA PAVIMENTOS

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con rectificaciones de la O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

GRAVA PARA DRENAJES

- 5.2-IC 2016 Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales.

5.1.4. CEMENTOS

5.1.4.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante hidráulico formado por materiales artificiales de naturaleza inorgánica y mineral, utilizado en la confección de morteros, hormigones, pastas, lechadas, etc. Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo. No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

El cemento será nacional y las condiciones a cumplir en lo relacionado al tipo, porcentajes en masa de los componentes principales, prescripciones mecánicas y físicas, aditivos, fraguado, etc., serán las estipuladas por el Pliego Nacional.

5.1.4.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

Se suministrará el cemento de manera que no se alteren sus características. El fabricante entregará una hoja de características del cemento donde se indique la clase y proporciones nominales de todos sus componentes. En el albarán figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo de transporte.
- Cantidad suministrada.
- Designación y Denominación del cemento.
- Referencia del pedido.

Si el cemento se suministra en sacos, en los sacos figurarán los siguientes datos:

- Referencia a la norma UNE 80-301-88 si no es un cemento blanco y a la UNE 80-305-88 si es cemento blanco.
- Peso neto.
- Designación y Denominación del cemento.
- Nombre del fabricante o marca comercial.

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado.
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos.

Si el cemento es de clase 20 también figurará la siguiente inscripción: "NO APTO PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN".

ALMACENAMIENTO

Si el cemento se subministra a granel se almacenará en silos. Si el cemento se subministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos	
Clases 20, 25, 35, 35A	3 meses
Clases 45, 45A	2 meses
Clases 55, 55A	1 mes

5.1.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra.

5.1.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción para la Recepción de Cementos. RC-16.

5.1.5. PRODUCTOS DE TRATAMIENTO PARA HORMIGONES Y LECHADAS

5.1.5.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Producto líquido que aplicado sobre superficies verticales u horizontales de hormigón retrasa la pérdida de agua en el primer periodo de endurecimiento.

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas o químicas del hormigón. Se puede utilizar en la primera fase de curado del hormigón o después del desencofrado.

La porción volátil del producto será un material no tóxico ni peligrosamente inflamable. La porción volátil contendrá ceras naturales de petróleo o bien resinas.

Característica	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**
Razón de sedimentación a largo plazo	ASTM D 1309	≥ 4
Pérdida de agua a las 72 horas	ASTM C-156	$\leq 0{,}055 \frac{g}{cm^2}$

5.1.5.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE.

SUMINISTRO

En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones, etiquetado según UNE 83-275.

ALMACENAMIENTO

En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

5.1.5.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra.

5.1.5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.1.6. ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS

5.1.6.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Acero en barras lisas o corrugadas para armaduras pasivas. Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS BARRAS

TIPO DE ACERO	**CLASE DE ACERO**	**LÍMITE ELÁSTICO F_Y EN MPA**	**CARGA UNITARIA DE ROTURA F_S EN MPA**	**ALARGAMIENTO EN ROTURA (BASE DE 5)**	**RELACIÓN $\frac{f_s}{f_y}$**
B400S	Soldable	≥ 400	≥ 440	≥ 14	$\geq 1{,}05$
B500S	Soldable	≥ 500	≥ 550	≥ 12	$\geq 1{,}05$
B500T	Soldable	≥ 500	≥ 550	≥ 8	$\geq 1{,}03$

El acero utilizado para mallas electrosoldadas es el B500T. Los aceros llevarán grabadas las marcas de identificación del tipo de acero y del fabricante según la UNE 36-088.

Si las barras corrugadas o mallas electrosoldadas están demasiado oxidadas por el almacenaje se deben cepillar y comprobar su peso antes de colocadas, no admitiéndose más de un 10 % de disminución del mismo.

No está permitido soldar la armadura en obra. Asimismo, está prohibido enderezar armaduras dobladas en taller.

5.1.6.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

El fabricante facilitará para cada partida de acero, los certificados de homologación y garantía que justifiquen el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente.

Durante el transporte y el almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

5.1.6.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra.

5.1.6.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

5.1.6.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad.

5.1.7. ADITIVOS Y ADICIONES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

5.1.7.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Los aditivos considerados son los siguientes:

- Aireante.
- Anticongelante.
- Fluidificante.
- Hidrófugo.
- Inhibidor del fraguado.
- Para gunitados (acelerador del fraguado).
- Colorante.

Adiciones para los hormigones son exclusivamente las cenizas volantes. La escoria granulada puede ser uno de los áridos utilizados para la confección de hormigones.

El aditivo aireante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón o el mortero y con el fin de producir finas burbujas de aire separadas y repartidas uniformemente, que mantendrán esta condición durante el fraguado.

El aditivo anticongelante es un producto que disminuye la temperatura de congelación del agua de amasado, evitando la aparición de cristales de hielo en el hormigón fresco y durante el periodo de fraguado.

El aditivo fluidificante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar la consistencia para una misma cantidad de agua.

El aditivo hidrófugo es un producto que se añade al hormigón o mortero en el momento de amasarlo y que tiene como función principal incrementar la resistencia al paso del agua bajo presión en la pasta endurecida. Actua disminuyendo la capilaridad.

El aditivo inhibidor del fraguado es un líquido que se incorpora en el momento de amasar el hormigón o mortero y tiene por objeto retardar el inicio del fraguado.

El aditivo para gunitados es un producto en polvo para incorporar durante el amasado del hormigón con el fin de acelerar el proceso de fraguado.

El colorante es un producto inorgánico en polvo para incorporar a la masa del hormigón, mortero o lechada durante el amasado, que tiene por objeto dar un color determinado al producto final.

Cenizas volantes para hormigones son exclusivamente los productos sólidos y en estado de fina división procedentes de la combustión de carbón pulverizado en los hornos de centrales termoeléctricas, y que son arrastradas por los gases del proceso y recuperado mediante filtros.

La escoria siderúrgica es un árido fino que puede utilizarse para la confección de hormigones.

ADITIVOS O COLORANTES

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero. Si el hormigón debe contener armaduras pretensadas, el aditivo no contendrá cloruro cálcico, ni productos en los que en su composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfatos, u otros que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

ADITIVO AIREANTE

El fabricante garantizará que el hormigón con aireante presentará una resistencia característica $\geq$ al 80% del mismo hormigón sin aireante.

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Diámetro de las burbujas (D)	$10\,\mu \leq D \leq 1000\,\mu$

ADITIVO INHIBIDOR DEL FRAGUADO

El retraso en el endurecimiento del hormigón será de tal manera que a los 2 o 3 días la resistencia sea la misma a la del hormigón sin aditivo.

ADITIVO PARA GUNITADOS

No empezará a actuar hasta el momento de añadir el agua.

Final del fraguado en función de la dosificación (Ensayo Vicat):

DOSIFICACIÓN	TIEMPO DE FINAL DE FRAGUADO
2%	$\leq 90 \min$
3%	$\leq 30 \min$
4%	$\leq 3 \min$
5%	$\leq 2 \min$

COLORANTE

Será estable a los agentes atmosféricos, la cal, y los álcalis del cemento.

CENIZAS VOLANTES

Características químicas:

CARACTERÍSTICA QUÍMICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
Contenido de trióxido de azufre SO3	UNE 80-432	$\leq 4{,}5\%$
Porcentaje de CaO libre	UNE 80-243	$\leq 7\%$
Contenido máximo de MgO		$\leq 5\%$
Humedad	UNE 83-433	$\leq 1{,}5\%$
Pérdida por calcinación	UNE 83-433	$\leq 6\%$

Características físicas:

CARACTERÍSTICA QUÍMICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
Finura	UNE 83-450	Cantidad retenida por el tamiz 45: $\leq 40\%$
		Cantidad retenida por el tamiz 90: $\leq 15\%$
Indice de actividad resistente	UNE 83-451	Porcentaje relativo a la resistencia del mortero de control a 28 días con cemento Pórtland: $A_c \geq 75\ \%$
		Porcentaje relativo a la resistencia del mortero de control a 90 días con cemento Pórtland: $A_c \geq 90\ \%$
Demanda de agua	UNE 83-452	Porcentaje máximo relativo a la mezcla de referencia: 100%

Estabilidad de volumen	UNE 83-453	Expansión por el método de las agujas (Le Chatelier): $\leq 10mm.$.
Pérdida por calcinación	UNE 83-433	$\leq 6\%$

ESCORIA GRANULADA

Se considera árido fino al que pasa por el tamiz 5 (UNE 7-050).

Será estable, es decir, no contendrá silicatos inestables ni compuestos ferrosos. No contendrá sulfuros oxidables.

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**
Finos que pasan por el tamiz 0,08	UNE 7-050	≤ 6
Contenido máximo de sustancias perjudiciales en % en peso	Terrones de arcilla	1,00
	Material retenido por tamiz 0,063 (UNE 7-050) y que flota en líquido de peso específico 2 g/cm^3 (UNE 7-244)	0,50
	Compuestos de azufre expresados en SO3= y referidos al árido seco	0,40
Reactividad potencial con los álcalis del cemento		Nula
Pérdida de peso máximo experimentada por los áridos al ser sometidos a 5\ ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico	UNE 7-136	Con sulfato sódico: $\leq 10\%$
		Con sulfato magnésico: $\leq 15\%$

5.1.7.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE.

ADITIVOS Y COLORANTES

Suministro

En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones, etiquetado según UNE 83-275.

Almacenamiento

En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

CENIZAS VOLANTES

Suministro

A granel en camiones silo herméticos.

Almacenamiento

En silos herméticos. Los silos tendrán pintada una franja roja de 70 cm de anchura.

ESCORIA GRANULADA

Suministro

Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento

Protegidas de contaminaciones, especialmente las del terreno, y separando las distintas fracciones granulométricas.

5.1.7.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra.

5.1.7.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 83-200-84 "Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Clasificación y definiciones.”.

USO PARA HORMIGONES.

EHE Instrucción de Hormigón Estructural.

CENIZAS VOLANTES.

UNE 83-415-87 Adiciones al hormigón. Cenizas volantes: definición, especificaciones, transporte y almacenamiento de las cenizas volantes utilizadas como adición a los hormigones y morteros de cemento pórtland.

5.1.8. HORMIGONES SIN ADITIVOS

5.1.8.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con la orden ministerial de 3-8-79 del Ministerio de Industria y Energía.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte estarán de acuerdo con las prescripciones de la EHE y el PG 4/88.

La designación del hormigón se indicará según el artículo 39.2 "Tipificación de Hormigones" de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la D.F. podrá autorizar el uso de cenizas volantes en su elaboración. Si se usan cenizas volantes, no superarán el 35% del peso del cemento.

Las cenizas cumplirán en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE 83-415 que siguen a continuación:

- Contenido de humedad (UNE 83-431).
- Contenido en SO3 (UNE 83-432).
- Pérdida por calcinación (UNE 83-443).
- Finura (UNE 83-450).
- Índice de actividad resistente (UNE 83-451).
- Demanda de agua (UNE 83-452).
- Estabilidad de volumen (UNE 83-453.

Tolerancias:

ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS	
Consistencia seca	Nulo
Consistencia plástica o blanda	10mm.

Se utilizarán hormigones fabricados en central. Según su utilización, serán de los siguientes tipos:

- HNE-15/P/35/I para asentamiento y refuerzo de tubos en zanja.
- HNE-20/P/25/I para pozos de registro sin armar.
- HA-25/P/25/IIa para pozos de registro armados.
- HA-25/P/25/IIa para pavimentaciones exteriores.

En el caso de que la Dirección Facultativa autorizase la fabricación en obra, el Contratista se atendrá rigurosamente a las dosificaciones que se le prescriban. El precio será siempre el que para cada tipo de mezcla se señale en los cuadros de precios, independientes de las variaciones que dentro de las características generales del tipo sufran las proporciones de los elementos componentes.

Si el batido se hace a brazo, deberá hacerse previamente la mezcla en seco del cemento y de la arena, agregando luego la piedra y, por fin, el agua en la cantidad indispensable.

Para las dosificaciones se emplearán cajones de madera de tal volumen que les corresponda un número entero de unidades de embalaje de cemento, ya sean sacos o barricas u otros medios análogos que consienta dosificar exactamente en la misma forma. También se dispondrá de los elementos necesarios para que la dosificación del agua sea la que se ordene.

5.1.8.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En camiones hormigonera. El suministrador entregará con cada carga un albarán donde constarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.
- Fecha de la entrega y número de serie de la hoja.
- Hora de salida de la planta.
- Dirección de suministro y nombre del peticionario.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Resistencia característica, consistencia y tamaño máximo del árido.
- Tipo, clase y marca del cemento utilizado.
- Tipos de aditivos utilizados y dosificación.
- Procedencia y clasificación de los hormigones.

No se permitirá añadir agua al hormigón desde que se fabrica hasta que ha fraguado, porque es muy perjudicial para el mismo. Si hay problemas de manejabilidad, se podrán añadir, en central, aditivos específicos dentro de los límites establecidos en la norma.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

ALMACENAJE

No se puede almacenar.

5.1.8.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen necesario suministrado en la obra.

5.1.8.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción de Hormigón estructural EHE.

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con rectificaciones de la O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

5.1.8.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad.

5.2. PARTIDAS DE OBRA

5.2.1. CAPAS DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

5.2.1.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón pobre en el fondo de las zanjas o de los pozos de cimentación previamente excavados. Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Limpieza, refino y preparación de la superficie del fondo de la excavación.
- Situación de los puntos de referencia de los niveles.
- Vertido y extendido del hormigón.
- Ejecución de las juntas.
- Curado del hormigón.

La superficie será plana y nivelada. El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN	
Espesor de la capa	10 mm.
Nivel	20 mm.
Planeidad	20 mm./2 m.

5.2.1.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5.C y 40.C. El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0.C.

El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado. El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.

5.2.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

5.2.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

5.2.2. PINTADO SOBRE HORMIGÓN EN PARAMENTOS VERTICALES, CON EMULSIONES BITUMINOSAS

5.2.2.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de una capa de cobertura para la impermeabilización de elementos de hormigón mediante la colocación de un producto asfáltico.

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

- Limpieza y preparación de la superficie.
- Aplicación sucesiva con las capas necesarias, del producto.

Los paramentos en contacto con el terreno, en los lugares indicados en los planos u ordenados por la D.F., se impermeabilizarán mediante la aplicación de un producto asfáltico en dos capas, una de imprimación y otra de cobertura.

5.2.2.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La capa de cobertura se ejecutará en tantas manos como lo requiera el producto que se utiliza.

Las aguas superficiales que pueden afectar los trabajos se desviarán y conducirán fuera del área a impermeabilizar. Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

5.2.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T. Dentro de esta unidad se incluye la preparación de la superficie y los trabajos necesarios para la completa finalización.

5.2.2.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

6. CONTROL DE CALIDAD

6.1. MATERIALES

La totalidad de los materiales a emplear en las obras que se describen en el presente documento son las descritas e incluidas en las unidades de obra que se recogen en los cuadros de precios nº 1, cuadros de precios nº 2, cuadro de precios descompuestos y presupuesto del presente proyecto.

6.2. PARTIDAS DE OBRA

6.2.1. ESPECIFICACIONES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

El Programa de Control de Calidad de la presente obra de **REPARACIÓN DEL SUELO, FRONTÓN UNKINA ´´**, se ajustará al DECRETO 209/2014, de 28 de Octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la construcción.

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Fomento excepto en el caso del sello CIETSID, la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de las características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados Miembros de la U.E., fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este texto y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

La calificación de “similar” de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero que debido a que por parte de la Contrata no se presentan todos los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, así de como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.

Es obligatorio llevar a cabo el “Programa de Control de Calidad” en los términos que regula el Decreto 238/1996, de 22 de Octubre del Gobierno Vasco `por la que se desarrolla el referido Decreto. El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidas en el “Programa de Control de Calidad”, deberá disponer de la acreditación concedida por la Dirección de Arquitectura y Vivienda del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las Disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

FICHAS TÉCNICAS

OBRA DE REPARACIÓN DEL SUELO
“FRONTÓN UNKINA”
- GALDAKAO -

Construcción

Arenas Sikadur®: Serie 500

Denominación	Usos	Granulometría	Densidad Aparente	Presentación
Sikadur®-501	• Elaboración de morteros autonivelantes, utilizando como ligante el Sikafloor®-261. • Arena de espolvorear para mejorar la adherencia de capas de acabado fino.	0,08 – 0,3 mm	~ 1,5 kg/l	Sacos de 20 kg
Sikadur®-502	• Elaboración de capas de lisaje y de fondo, utilizando el Sikafloor®-161 E como ligante. • Espolvoreo de las capas de lisaje y de fondo.	0,4 – 0,9 mm	~ 1,69 kg/l	Sacos de 18 kg
Sikadur®-502 Colormix	• Árido de color para elaboración de morteros gruesos, utilizando como ligante productos de la gama Sikafloor®. • Arena para sistemas antideslizantes de tipo semigrueso.	0,3 - 0,8 mm.	~ 1,69 kg/l	Sacos de 25 kg. (Consultar colores disponibles)
Sikadur®-506	• Elaboración de morteros gruesos, utilizando como ligante el Sikafloor® -264. • Arena para sistemas antideslizantes de tipo grueso.	0,1 – 2,0 mm	~ 1,6 kg/l	Sacos de 28 kg
Sikadur®-510	• Arena para sistemas antideslizantes de tipo semigrueso.	0,4 – 1,0 mm	~ 1,5 kg/l	Sacos de 26 kg

5.8.2

Construcción

Nota

Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».

Oficinas centrales y Fabrica

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Oficinas centrales y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

RESPONSIBLE CARE
El Compromiso de la Industria Química con el Desarrollo Sostenible

Construcción

Sika® Level-01 Primer

Imprimación y sellador acrílico para soportes minerales

Descripción del Producto	Sika® Level-01 Primer es una resina acrílica blanca a base de polímeros en dispersión, en base agua, usada como imprimación y sellado de soportes de hormigón o mortero, previo a la aplicación de mortero de nivelación.
Usos	■ Sika® Level-01 Primer se usa para el sellado de soportes minerales y mejora de la adherencia de los morteros de nivelación, revestimientos industriales y morteros. ■ Adecuado como imprimación sobre soportes de anhidrita. ■ Particularmente adecuado para su utilización previa a los morteros de nivelación Sika® Level.
Características/Ventajas	■ Sellados eficaces en superficies de hormigón, con una aplicación económica, evita la perdida de agua dentro del soporte, la formación de burbujas y mejora el pegado. ■ Excelentes adherencias dentro de la gama de temperaturas de aplicación. ■ Rápido secado ■ Fácil aplicación. ■ Permite varias diluciones dependiendo de la porosidad del soporte.
Ensayos	
Certificados/Normas	Conforme a los requerimientos de ISO 14025 y EN 15804 Valores de adherencia de acuerdo a ensayos internos EN 13892-8. EMICODE EC 1 PLUS: Muy bajas emisiones

Datos del Producto

Forma	
Apariencia/Colores	Líquido blanco.
Presentación	En garrafas de plástico de 25 kg.
Almacenamiento	
Condiciones de almacenamiento/ Conservación	12 meses desde su fecha de fabricación en sus envases originales bien cerrados y no deteriorados, en condiciones secas a temperaturas entre +5ºC y +25ºC. Proteger de las heladas.
Datos Técnicos	
Base química	Resina acrílica blanca en base agua
Densidad	~ 1,03 kg/l (a + 20ºC)
Contenido en sólidos	Concentrado: ~ 45% (en volumen) / ~ 46% (en peso)
Propiedades Mecánicas/Físicas	

5.1.5

Adherencia	> 1,5 N/mm² (100% de rotura cohesiva del producto)	(EN 13892-8)

Información del Sistema

Estructura del sistema

1 ó 2 capas con una dilución 1:3 de Sika® Level-01 Primer con agua, en volumen, es adecuada para la mayoría de los casos.

Dependiendo de la humedad y porosidad del soporte, se pueden usar proporciones diferentes de dilución o diferente número de capas.

Tipo de soporte	Proporción de la Dilución (volumen)	Número de capas
Muy poroso	1:4 ó 1:5 para la 1ª capa 1:3 para la 2ª capa	2 capas
Porosidad normal	1:·3	1 ó 2 capas
Poco poroso	1:4	1 capa

En caso de duda hacer un ensayo previo.

Detalles de Aplicación

Consumo/Dosificación

Aprox. 0,10-0,20 kg/m²/capa (5-10 m²/kg/capa) del producto diluido.

Algunos soportes requieren mayor consumo que el indicado arriba.

Esas cifras son teóricas y no están incluidos sobreconsumos debidos a soportes porosos, perfil de la superficie y variaciones en el nivel y en el desgaste.

Calidad del soporte

El soporte debe de estar sano, poroso, limpio, sin lechadas superficiales, sin agua, aceites, grasas, capas anteriores, partículas sueltas u otros contaminantes.

Preparación del soporte

El soporte debe prepararse por medios mecánicos como agua a presión o chorro de arena.

Eliminar completamente polvo, desconchones, partes sueltas o mal adheridas de la superficie, antes de la aplicación del producto, preferiblemente mediante cepillo y / o aspirado.

El soporte debe humedecerse hasta saturación, evitando la formación de charcos previa a la aplicación de Sika® Level-01 Primer diluido.

Condiciones de Aplicación/Limitaciones

Temperatura del soporte	+10ºC min. / +30ºC max.
Temperatura ambiente	+10ºC min. / +30ºC max.
Humedad relativa	75% h.r. max

Instrucciones de Aplicación

Mezclado

Sika® Level-01 Primer se suministra concentrado para diluir.

Añadir Sika® Level-01 Primer a la cantidad de agua limpia previamente medida, de acuerdo con la proporción de dilución (ver estructura del sistema arriba indicado) y remover concienzudamente hasta alcanzar su homogeneidad.

Tiempo de mezclado	1 minuto
Herramientas	Un mezclador de mano o palo es suficiente

Método de aplicación/ Herramientas

Se aplica con brocha o rodillo para alcanzar mayor penetración y productividad.

Es posible pulverizarlo, pero se debe evitar la acumulación de producto.

Con el equipo de pulverización se deberá hacer una prueba previa.

Esperar que la primera capa esté seca antes de aplicar la segunda capa.

Limpieza de herramientas

Limpiar todas las herramientas y el equipo de aplicación con agua inmediatamente después de su uso.

Una vez endurecido solo puede ser eliminado por medios mecánicos.

Tiempo de espera/ Cubrición

Esperar a que las capas anteriores no tengan pegajosidad antes de aplicar capas sucesivas.
Para aplicar el mortero esperar:

Temperatura del soporte	+10ºC	+20ºC	+30ºC
Tiempo	8 – 12 horas	2 - 4 horas	1,5 – 3 horas

Los tiempos son aproximados y pueden verse afectados por cambios de las condiciones ambientales, particularmente temperaturas y humedad relativa.
En condiciones desfavorables, esperar a que el producto forme una película durante la noche, hasta el día siguiente.

Notas de aplicación/ Limitaciones

En tiempo caluroso (por encima de +25ºC) guardar Sika® Level-01 Primer en lugar fresco previo a su uso.

A bajas temperaturas (por debajo de +15ºC) el producto podría espesar y reducirse la aplicabilidad.

No aplicar a los soportes con temperaturas por debajo de +10ºC y / o ambiente húmedo sobre el 75%, ya que dificultará la formación de película y dará, por tanto una imprimación no eficiente.

No usar el producto que ha estado sometido a heladas.

No añadir agua al concentrado pues podría causar espuma en el producto.

Se pueden usar pulverizadores, pero se debe evitar el encharcamiento. Brochas o rodillos ayudan a que el producto penetre mejor en el soporte.

Este producto no forma una barrera de humedad. No aplicar cuando no existe membrana impermeable o está deteriorada.

El producto puede ser usado en combinación con un revestimiento autonivelante de uso industrial después de una adecuada preparación del soporte para conseguir un anclaje adecuado.

No recomendar para recubrimiento de aplicaciónes industriales.

La aplicación de una cantidad excesiva de producto puede provocar unos valores de adherencia inferiores. Esta cantidad dependerá del soporte.

Sika® Level-01 Primer no es adecuado como imprimación de adhesivos de PU o AT.

En caso de duda, debe hacerse previamente una prueba.

Notas

Todos los datos técnicos indicados en esta Hoja de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

Medidas de Protección

Durante la aplicación en habitaciones cerradas, huecos, pozos, etc adecuar buena ventilación. Mantener alejado de la llama incluyendo soldaduras.

Usar los principios básicos de la higiene industrial y equipo de protección como guantes, gafas de seguridad, etc nos permite usar este producto de manera segura.

Cambiar la ropa de trabajo y lavarse las manos antes de comer y después de finalizar el trabajo.

Regulación EU 2004/42 Directiva VOC-Decopaint

De acuerdo con la directiva EU 2004/42 el contenido máximo de VOC permitido (Categoría de producto IIA/Cat.g, Tipo wb) es 30 g/l (límite 2010) del producto listo para su uso.

El contenido máximo de VOC de Sika® Level-01 Primer listo para su uso es < 30 g/l.

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».

Construcción

Oficinas centrales y Fabrica

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Oficinas centrales y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

Construcción

Sikafloor® Level-50

Mortero autonivelante cementoso para pavimentos industriales en interior y exterior

Descripción del producto	Sikafloor® Level-50 es un revestimiento cementoso bombeable, autonivelante, monocomponente, modificado con polímeros, para la nivelación y alisado de pavimentos industriales. Es apto como capa de acabado o puede ser recubierto para proporcionar protección mecánica o química adicional.
Usos	Sikafloor® Level-50 se puede aplicar manualmente o mediante bombeo para nivelar pavimentos entre 5 - 25 mm. ■ Apto para aplicaciones industriales en interiores y exteriores ■ Rehabilitación de pavimentos de parkings con tránsito moderado, sin necesidad de recubrimiento. ■ Capa de regularización para acabados con sistemas de resina o pintura para pavimentos ■ Capa de recrecido de soleras y revestimientos cementosos
Características/Ventajas	■ Autonivelante ■ Rápida aplicación debido a la buena fluidez y cohesión del producto fresco ■ Fácil de aplicar mediante aplicación manual o con máquina ■ Apto para nivelar superficies desde 10 a 25 mm ■ Baja retracción. Buena adherencia y compacidad. ■ Buena dureza y apariencia superficial
Ensayos	
Certificados/Normativa	Capa cementosa para uso interior en edificios. Ensayado bajo norma UNE 13 813:2002 con clasificación CT- C35 – F7 – A 12 – B 1,5 con Dop 11207437 1124 y Marcado CE.

Datos de Producto

Forma	
Apariencia/Color	Polvo gris
Presentación	Sacos 25 kg
Almacenamiento	
Condiciones de almacenamiento/ Conservación	6 meses desde la fecha de fabricación en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar fresco y seco, entre +5ºC y +30ºC.
Datos Técnicos	
Base química	Mortero autonivelante modificado con polímeros
Densidad	~ 1,9 kg/l ± 0.05
Espesor de capa	Min. 5 mm / Máx. 25 mm

5.4.2

Propiedades Mecánicas/Físicas			
Resistencia a compresión	> 15 N/mm² (a 24 horas / +20ºC) > 25 N/mm² (a 7 días / +20ºC) > 30 N/mm² (a 28 días / +20ºC)		(EN 13892-2)
Resistencia a flexión	> 7 N/mm² (a 28 días / +20ºC)		(EN 13892-2)
Expansión - Retracción	< -0,6 mm/m		(EN 13872)
Reacción al fuego	A1		(EN 13501-1)
Resistencia a la Abrasión	12 cm³/50 cm²	(28 días / +20°C)	(Método Böhme EN 13892-3)

Información del sistema

Estructura del sistema

Imprimación:
La imprimación acrílica monocomponente Sika® Level-01 Primer se recomienda para un soporte libre de poros con muy buena adherencia superficial. Por favor consúltense la correspondiente Hoja de Datos de Producto para las instrucciones de aplicación recomendadas.

Nivelación:
Aplicar en el espesor requerido de 5 - 25 mm.

Sistema en varias capas:
Cuando se requieran mayores espesores se pueden aplicar dos capas de Sikafloor®- Level 50 sucesivamente siempre que se ejecuten los siguientes sistemas.
Imprimar el soporte de hormigón con Sika® Level-01 Primer. Esperar 3 horas antes de aplicar la primera capa de Sikafloor® Level-50.

Opción a)
Dejar 24 horas y aplicar una segunda capa de Sikafloor® Level-50.
Si las condiciones ambientales son secas o hay viento fuerte, es probable que aparezcan burbujas en la segunda capa.

Opción b)
Dejar 24 horas y aplicar una nueva capa de Sika® Level-01 Primer, esperar 3 horas y aplicar una segunda capa de Sikafloor® Level-50.

Detalles de aplicación

Consumo / Dosificación

~ 2,00 ± 0,05 kg/m²/mm

Este valor es teórico y no incluye material adicional debido a porosidad superficial, rugosidad superficial, desniveles, perdidas de producto, etc.

Calidad del soporte

Los soportes de hormigón deben ser compactos y sanos, con una resistencia a compresión suficiente (min. 25 N/mm²) con una resistencia a tracción mínima de 1,5 N/mm².

La superficie debe estar limpia, seca y libre de contaminantes, p.e. suciedad, aceites, grasas, revestimientos y tratamientos superficiales, etc.

En caso de duda aplicar un área de prueba previamente.

Preparación del soporte / Imprimación	Las superficies de hormigón deben prepararse por medios mecánicos, como granallado o escarificado con el fin de eliminar la lechada superficial y obtener una superficie de poro abierto y texturada. Las partes débiles del hormigón deberán ser eliminadas y deben descubrirse todos los posibles defectos que tenga el soporte. Las reparaciones del soporte, el relleno de oquedades y la nivelación del soporte se llevaran a cabo con los productos adecuados de las gamas Sikafloor®, SikaDur®, SikaGard®, SikaTop® y Sika® Monotop®. Toda la suciedad, así como las partes sueltas o mal adheridas, deben ser eliminadas antes de la aplicación del producto, preferiblemente por cepillado y/o aspirado. Se puede usar imprimación acrílica monocomponente como Sika® Level -01 Primer para asegurar el sellado del soporte y prevenir la aparición de burbujas en el revestimiento y mejorar la adherencia al soporte. Consúltese la Hoja de Datos de Producto. Alternativa: Si el soporte tiene una resistencia y textura superficial suficiente Sikafloor® Level-50 puede ser aplicado directamente sobre el soporte. Se debe humedecer el soporte con agua hasta la saturación SSD (superficie saturada sin encharcamiento). Si se opta por la opción de SDD, el soporte de hormigón debe humedecerse durante las 24 horas previas a la aplicación del producto, manteniendo 4-5 mm de agua sobre la superficie y dejando que penetre en el soporte. Eliminar el exceso de agua antes de aplicar el mortero. Cualquier poro que aparezca en el soporte significa que la superficie no está lo suficientemente saturada.
Condiciones de aplicación/Límites	
Temperatura del soporte	Mín. +8ºC / Máx.+30ºC
Temperatura ambiente	Mín. +8ºC / Máx.+ 30ºC
Humedad del soporte	El soporte debe estar humedecido a saturación evitando encharcamiento, pero no debe haber humedad ascendente antes de la operación de humedecer, según ASTM D 4263 (test de la lámina de polietileno). Para más información consultar las Hojas de Datos de Producto de la imprimación usada.
Instrucciones de aplicación	
Mezclado	Cuando se mezcla manualmente añadir el polvo (25 kg) en un recipiente con agua limpia. Se necesita aproximadamente 4,25 litros por saco hasta conseguir una masa homogénea sin grumos. Es importante añadir la cantidad exacta para evitar segregaciones del producto, altas retracciones y disminución de las resistencias. El bombeo se realizará preferentemente con bombas helicoidales de doble amasada que impulsen de 20 a 40 litros por minuto. En caso de amasado con agitador mecánico hormigonera, se amasará inicialmente con 2/3 partes de agua, hasta obtener una mezcla uniforme y sin grumos, añadiendo en ese momento el agua restante.
Tiempo de mezclado	Mezclar durante al menos 3 minutos.
Método de aplicación / Herramientas	Mediante bombeo Utilizar una bomba mezcladora convencional de 2 etapas, controlando el flujo de agua hasta conseguir la fluidez requerida, midiendo el diámetro final medio de cono en una superficie horizontal seca, limpia y plana. Después de aplicar el producto, extender con llana o rastrillo hasta conseguir el espesor adecuado. El uso de rodillo de púas no es imprescindible pero si recomendable para mejorar la homogeneidad superficial. Pasar el rodillo de púas de nylon enérgicamente en dos direcciones para eliminar el aire ocluido, pero hacerlo inmediatamente después de haberlo aplicado. No pasar excesivamente el rodillo. Manual Verter la mezcla sobre la superficie preparada y extender con llana o rastrillo hasta alcanzar el espesor requerido. Pasar un rodillo de púas de nylon enérgicamente en 2 direcciones para eliminar el aire ocluido.

Limpieza de herramientas

Limpiar todas las herramientas y equipos de aplicación con agua inmediatamente después del uso. El producto curado o endurecido solo puede ser eliminado por medios mecánicos.

Vida de Mezcla

Condiciones	Tiempo
+ 23ºC min. / 50% r.h.	~ 20minutos

La temperatura afecta a la vida de mezcla.
Aplicar a temperatura superior a 23ºC reduce la vida de mezcla y el tiempo de trabajabilidad. Temperaturas inferiores a 23ºC aumentan la vida de mezcla y el tiempo de trabajabilidad.

Tiempo de espera / Revestimiento

Apto para ser recubierto con pavimentos impermeables o sensibles a la humedad después de secado (máx. 3% humedad); normalmente esto se consigue después de 7 días en un espesor de 10 mm.
Listo para ser recubierto con baldosa después de 24 horas.
Los tiempos son aproximados y a 23ºC y 50% h.r. y por lo tanto se ven afectados por cambios en las condiciones del ambiente y del soporte, especialmente temperatura y humedad relativa.
Cuando se recubre Sikafloor® Level-50 asegurarse siempre de que cumple los requisitos de contenido de humedad del producto de revestimiento.
El tiempo de espera variara con el espesor de aplicación y la humedad ambiente.
(Véase la Hoja de Datos de Producto del revestimiento superior)

Notas de aplicación/ Limitaciones

Los soportes muy absorbentes deben ser saturados con agua o imprimados para prevenir la pérdida del agua de mezcla en el soporte, lo que puede causar problemas como retracción, aparición de poros superficiales, superficies débiles y con polvo, etc.

No mezclar con otros productos cementosos.

Sikafloor® Level-50 recién aplicado debe ser protegido de la humedad, la condensación y el agua durante al menos 24 horas.

No exceder la dosificación de agua recomendada. No añadir mas agua cuando el producto ha empezado a fraguar.

No exceder el espesor recomendado.

Temperaturas por debajo de 20º C aumentan el tiempo de secado.

Si Sikafloor® Level-50 aunque se puede quedar visto, aunque no proporciona un acabado estético. Para ello se recomienda revestir con alguna resina adecuada.

Proteger de la acción directa del sol, fuertes vientos o temperaturas extremas para evitar fisuración.

Cuando se revista con adhesivos o resinas Sikafloor® Level-50 puede necesitar una preparación superficial adicional para eliminar la lechada que se puede formar durante la aplicación, debido a un exceso de agua en la mezcla o alta humedad ambiente causando segregación.

En revestimientos flotantes o con espesores superiores a 4 mm, se debe dejar una separación perimetral con la pared u otros elementos constructivos.

Detalles de curado

Producto aplicado listo para el uso

A +20ºC y 50% h.r.

Trafico peatonal	~ 10/12 horas
Solicitaciones medias	~ 48 horas
Curado total	~ 7 días

Nota: los tiempos son aproximados y pueden verse afectados por cambio de condiciones ambientales y del soporte, especialmente temperatura y humedad relativa.

Notas

Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

Restricciones locales

Tener en cuenta que como consecuencia de regulaciones específicas locales el funcionamiento de este producto puede variar de un país a otro. Consulte la Hoja de Datos locales para la descripción exacta de los campos de aplicación.

Construcción

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».

5.4.2

Oficinas centrales y Fabrica

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Oficinas centrales y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

RESPONSIBLE CARE
El Compromiso de la Industria Química con el Desarrollo Sostenible

BUILDING TRUST

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

Sikafloor®-151

PRODUCTO BASE EPOXI QUE PUEDE UTILIZARSE COMO IMPRIMACIÓN, MORTERO DE NIVELACIÓN Y REVESTIMIENTO DE MORTERO

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Sikafloor®-151 es una resina epoxi bicomponente, de baja viscosidad y multiuso, que se puede utilizar como imprimación epoxi, mortero de nivelación y revestimiento de mortero.

USOS

Sikafloor®-151 may only be used by experienced professionals.

- Imprimación sobre soportes de hormigón, morteros cementosos y morteros epoxi.
- Para soportes con absorción media a baja.
- Imprimación para sistemas de pavimentos realizados con Sikafloor®-263 SL N, Sikafloor®-264 N y Sikafloor®- 264.
- Ligante para la nivelación de morteros y revestimientos de mortero
- Capa previa a la aplicación de los productos Sikafloor®-263 SL N, Sikafloor®-264 N y Sikafloor®- 264.

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Baja viscosidad
- Buena penetración
- Buena adhesión
- Fácil aplicación
- Cortos tiempos de espera
- Polivalente

INFORMACION AMBIENTAL

- De conformidad con LEED v4 EQc 2: Materiales de baja emision

CERTIFICADOS / NORMAS

- Marcado CE y Declaración de Prestaciones de acuerdo a EN 1504-2 - Producto de protección superficial para hormigón - Revestimiento
- Marcado CE y Declaración de Prestaciones de acuerdo a EN 13813 - Material de pavimento de resina para uso interno en edificios

INFORMACION DEL PRODUCTO

Base Química	Epoxi	
Presentación	Parte A	25,5 kg
	Parte B	4,5 kg
	Parte A+B	30 kg unidades lista para mezclar
	Consultar posibles variaciones de envases en la tarifa de precios más actualizada.	
Apariencia / Color	Resina - Parte A	Líquido marrón traslúcido
	Endurecedor - Parte B	Líquido transparente
Conservación	24 meses desde la fecha de fabricación	
Condiciones de Almacenamiento	El producto debe estar almacenado en su envase original, cerrado y sin daños en el envase, en condiciones secas y a temperaturas entre +5 °C y +30 °C. Consultar siempre el envase	

Densidad	Parte A	1,6 kg/l	(DIN EN ISO 2811-1)
	Parte B	0,99 kg/l	
	Resina mezclada	1,47 kg/l	
	Todos los valores de densidad a +23°C.		
Contenido sólido en peso	~100 %		
Contenido sólido por volumen	~100 %		

INFORMACION TECNICA

Dureza Shore D	~80 (7 días / +23 °C / 50 % r.h.)	(DIN 53505)
Adherencia bajo tracción	> 1,5 N/mm² (fallo en el hormigón)	(ISO 4624)

INFORMACION DEL SISTEMA

Sistemas

Imprimación

Hormigón de porosidad baja / media	1–2 × Sikafloor®-151

Mortero de nivelación fino
(Rugosidad superficial < 1 mm)

Imprimación	1–2 × Sikafloor®-151
Mortero de nivelación	1 × Sikafloor®-151 + arena de cuarzo (0,1–0,3 mm)

Mortero de nivelación de espesor medio
(Rugosidad superficial por encima de 2 mm)

Imprimación	1–2 × Sikafloor®-151
Mortero de nivelacion	1 × Sikafloor®-151 + arena de cuarzo (0,1–0,3 mm)

Capa intermedia
(Autonivelante 1,5 to 3 mm)

Imprimación	1 × Sikafloor®-151
Mortero de nivelación	1 × Sikafloor®-151 + arena de cuarzo (0,1–0,3 mm)

Revestimiento Epoxi / Mortero de reparación
(15–20 mm Espesor por capa)

Imprimación	1–2 × Sikafloor®-151
Puente de unión	1 × Sikafloor®-151
Revestimientos / mortero de reparación	1 × Sikafloor®-151 + mezcla de arena adecuada

Las siguientes mezclas de arena son cantidades orientativas del diseño de la mezcla que deben ser confirmadas mediante ensayos previos.
Distribución granulométrica para espesores de capa de 15-20 mm, partes por peso (pbw):
25 pbw arena de cuarzo 0,1–0,5 mm
25 pbw arena de cuarzo 0,4–0,7 mm
25 pbw arena de cuarzo 0,7–1,2 mm
25 pbw arena de cuarzo 2–4 mm
Nota: El tamaño máximo de árido debe ser como máximo 1/3 del espesor del revestimiento. Dependiendo de la forma del grano y de las temperaturas de aplicación, la arena y la mezcla más adecuada deben ser seleccionadas y confirmadas mediante ensayos previos.

INFORMACION DE APLICACIÓN

Proporción de la Mezcla	Parte A : Parte B = 85 : 15 (en peso)

Consumo

sistema de Pavimento	Producto	Consumo
Imprimación	1–2 x Sikafloor®-151	1–2 × 0,35–0,55 kg/m²
Mortero de nivelación espesor fino (rugosidad superficial < 1 mm)	1 pbw Sikafloor®-151 + 0,5 pbw arena de cuarzo (0,1–0,3 mm)	1,7 kg/m²/mm
Mortero de nivelación de espesor medio (rugosidad superficial por encima de 2 mm)	1 pbw Sikafloor®-151 + 1 pbw arena de cuarzo (0,1–0,3 mm)	1,9 kg/m²/mm
Capa intermedia (autonivelante 1,5 a 3 mm)	1 pbw Sikafloor®-151 + 1 pbw arena de cuarzo (0,1–0,3 mm) + espolvoreo opcional de arena de cuarzo 0,4–0,7 mm	1,9 kg/m²/mm ~4,0 kg/m²
Puente de Unión	1–2 × Sikafloor®-151	1–2 × 0,3–0,5 kg/m²
Revestimiento epoxi (15–20 mm espesor de capa) / Mortero de reparación	1 pbw Sikafloor®-151 + 6 pbw arena de cuarzo	2,2 kg/m²/mm

Estas cifras son teóricas y no tienen en cuenta ningún material adicional necesario debido a la porosidad superficial, rugosidad, nivelación o el desperdicio, etc.

Temperatura Ambiente

+10 °C min. / +30 °C max.

Humedad Relativa del Aire

80 % max

Punto de Rocio

Cuidado con la condensación.
El soporte y el material de pavimento aplicado sin curar deben estar al menos a +3 °C por encima del punto de rocío para reducir el riesgo de condensación o aparición de manchas blanquecinas en el acabado del pavimento. Las bajas temperaturas y las condiciones de alta humedad aumentan la probabilidad de aparición de manchas blanquecinas.

Temperatura del Soporte

+10 °C min. / +30 °C max.

Humedad del Soporte

≤4 % partes en peso.
Método de ensayo: Medidor Sika®-Tramex, Medición CM o método de secado en horno. No debe exixtir humedad ascendente según ASTM (hoja de polietileno).

Vida de la mezcla

Temperatura	Tiempo
+10 °C	~50 minutos
+20 °C	~25 minutos
+30 °C	~15 minutos

Tiempo de Curado

Previamente a la aplicación de productos sin disolventes sobre Sikafloor®-151 dejar pasar:

Temperatura de Soporte	Mínimo	Máximo
+10 °C	24 horas	4 días
+20 °C	12 horas	2 días
+30 °C	8 horas	24 horas

Previamente a la aplicación de productos con disolventes sobre Sikafloor®-151 dejar pasar:

Temperatura del Soporte	Mínimo	Maximo
+10 °C	60 horas	6 días
+20 °C	36 horas	4 días
+30 °C	28 horas	2 días

Los tiempos son aproximados y pueden verse afectados por cambios en las

condiciones ambientales, particularmente temperatura y humedad relativa.

INSTRUCCIONES DE APLICACION

CALIDAD DEL SOPORTE PRE-TRATAMIENTO

Los soportes cementosos (hormigón / solera) deben ser estructuralmente sólidos y de suficiente resistencia a la compresión (mínimo 25 N/mm2) con una resistencia mínima a la tracción de 1,5 N/mm2.
Los soportes deben estar limpios, secos y libres de todos los contaminantes tales como suciedad, aceite, grasa, recubrimientos, lechada, tratamientos superficiales y material friable/suelto.
Los soportes de cemento deben prepararse mecánicamente utilizando un equipo de limpieza por chorro abrasivo adecuado o un equipo de cepillado o escarificación para eliminar la lechada de cemento y conseguir un perfil de superficie de agarre de textura abierta adecuado al espesor del producto.
Las "crestas" pueden ser eliminados mediante diamantado.
Los soportes de cemento débiles deben ser retirados y los defectos superficiales, tales como nidos de abeja y oquedades, deben ser completamente expuestos.
Las reparaciones del soporte, el relleno de grietas, agujeros/vacíos y la nivelación de la superficie deben realizarse con productos adecuados de la gama de materiales Sikafloor®, Sikadur® y Sikagard®. Los productos deben estar completamente curados antes de aplicar nombre.
Todo el polvo, material suelto y friable debe ser completamente eliminado de todas las superficies antes de la aplicación del producto y de los productos del sistema asociados, preferiblemente por medio de un equipo de extracción por vacío.

MEZCLADO

Antes de mezclar todas las partes, mezcle por separado la parte A (resina) utilizando un agitador eléctrico de una sola paleta de baja velocidad (300-400 rpm). Añadir la parte B (endurecedor) a la parte A y mezclar la parte A + B continuamente durante 3,0 minutos hasta conseguir una mezcla uniforme. Cuando las partes A y B se han mezclado; usando un agitador eléctrico de doble paleta (eje) (>700 W), un mezclador giratorio o de acción forzada u otro equipo adecuado (no se deben usar mezcladores de caída libre); si es necesario, añadir gradualmente la granulometría adecuada de arena de cuarzo seca y, si es necesario, Extender T. Mezclar durante 2,0 minutos más hasta que se haya conseguido una mezcla uniforme. Para asegurar una mezcla completa, vierta los materiales en otro recipiente y mezcle de nuevo para lograr una mezcla homogénea y consistente. Se debe evitar un batido excesivo para minimizar la inclusión de aire. Durante la etapa final de mezclado, raspe los lados y el fondo del recipiente de mezclado con una llana plana o una llana de borde recto por lo menos una vez para asegurar una mezcla completa. Mezcle sólo las unidades completas. Tiempo de mezcla para arena de cuarzo A+B = 5,0 minutos

APLICACIÓN

Siga estrictamente los procedimientos de aplicación definidos en los procedimientos de ejecución, manuales de aplicación e instrucciones de trabajo, que siempre deben ajustarse a las condiciones reales de la obra.
Antes de la aplicación, confirme el contenido de humedad del soporte, la humedad relativa del aire, el punto de rocío, la temperatura del soporte, del aire y del producto. Si el contenido de humedad es superior al 4 % en peso, puede aplicarse Sikafloor® EpoCem® como sistema de Barrera Temporal de Humedad (T.M.B.).

Imprimación
Vierta Sikafloor®-151 mezclado sobre el soporte preparado y aplique mediante brocha, rodillo o escobilla de goma y a continuación pase el rodillo en dos direcciones en ángulo recto el uno con el otro. Asegúrese de que una capa continua y sin poros cubra el sustrato. Si es necesario, aplicar dos manos de imprimación. Confirme que se ha conseguido el tiempo de espera de la imprimación / sobreaplicación antes de aplicar los productos subsiguientes. Consulte la Hoja de Datos del Producto de imprimación específica.

Mortero de nivelación
Aplicar el mortero de nivelación con una rastra de goma/llana hasta obtener el espesor deseado.

Capa Intermedia
Vierta la mezcla Sikafloor®-151 sobre el soporte preparado y extiéndalo uniformemente usando una llana dentada hasta el espesor requerido. Pase inmediatamente el rodillo de púas en dos direcciones en ángulo recto entre sí para asegurar un espesor uniforme y si es necesario, esparcir con arena de cuarzo. Realizar el espolvoreo entre ≥ 15 minutes minimo, ≤ 30 minutos maximo (at +20 °C), ligero al principio y en exceso después.

Puente de Unión
Vierta la mezcla Sikafloor®-151 sobre el soporte preparado y aplíquela con brocha, rodillo o rastra de goma. En el caso de revestimientos epoxi, posteriormente pasar el rodillo en dos direcciones en ángulo recto entre sí. Asegúrese de que una capa continua y sin poros cubra el soporte. Si es necesario, aplicar dos manos de imprimación.

Revestimiento epoxi / mortero de reparación
Aplicar el revestimiento o mortero de reparación sobre el puente de unión con pegajosidad. Para el revestimiento utilice rastreles de nivelación y/o reglas si fuera necesario. Después de un corto tiempo de espera, compacte y alise el mortero con una llana. Para el revestimiento, se recomienda un equipo compactador motorizado recubierto de teflón (~20-90 rpm).

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Limpie todas las herramientas y el equipo de aplicación con el diluyente C inmediatamente después de su uso. El material endurecido sólo puede retirarse mecánicamente.

DOCUMENTOS ADICIONALES

- Procedimiento de ejcución Sika : Evaluacion y Preparación de Soportes para sistemas de Pavimentos.
- Procedimiento de ejecución Sika: Meclado y aplicación de Sistemas para Pavimentos.
- Procedimiento de ejecución Sika: Régimen de Limpieza Sikafloor®

LIMITACIONES

- Después de la aplicación, Sikafloor®-151 debe protegerse de la humedad, condensacion y contacto directo con agua (lluvia) al menos 24 horas.
- Si se requiere un aporte de calor temporal, no utilice calentadores de gas, aceite, parafina u otros combustibles fósiles, ya que éstos producen grandes cantidades de vapor de agua, tanto de CO2 como de H2O, lo que puede afectar negativamente al acabado. Para la calefacción, utilice únicamente sistemas de soplado de aire caliente accionados eléctricamente.
- Deseche cualquier material que sobrepase la vida útil recomendada.
- No aplicar sobre soportes con humedad ascendente.
- El revestimiento de mortero Sikafloor®-151 no es adecuado para el contacto frecuente o permanente con el agua a menos que esté sellado.
- Para las mezclas de mortero se deben realizar ensayos previos a fin de evaluar la distribución granulométrica adecuada de los áridos.
- Para aplicaciones externas, aplicar con temperatura en descenso. Si se aplica durante el aumento de la temperatura, pueden producirse "poros" debido a la salida del aire. Estos poros pueden cerrarse después de un pequeño lijado, aplicando una capa de raspado de nombre mezclada con ~3 % de Sika® Extender T.

Las juntas de construcción requieren un tratamiento previo. Trate de la siguiente manera:

- Grietas estáticas: rellenar y nivelar con resina epoxi Sikadur® o Sikafloor®.
- Grietas dinámicas: se evaluarán y, si es necesario, se aplicará una capa de material elastomérico o un diseño como junta de movimiento.

La evaluación y el tratamiento incorrectos de las grietas pueden conducir a una reducción de la vida útil y al reflejo de las grietas a la capa superior.

NOTAS

Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

RESTRICCIONES LOCALES

Tenga en cuenta que como resultado de las regulaciones locales específicas, el funcionamiento del producto puede variar de un país a otro. Por favor, consulte la Hoja de Datos de Producto local para la descripción exacta de los campos de aplicación.

ECOLOGIA, SEGURIDAD E HIGIENE

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

DIRECTIVA 2004/42/CE - LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE VOC

De acuerdo a la Directiva Europea 2004/42, el máximo de contenido en COV permitido para el producto listo para usar (Producto categoría IIA / j tipo sb) 500 g/l (Limite 2010) . El máximo contenido de Sikafloor®-151 es < 500 g/l COV para el producto listo para uso.

NOTAS LEGALES

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil y de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario debe ensayar la conveniencia de los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Sika se reserva el derecho de modificar las propiedades de sus productos. Se reservan los derechos de propiedad de terceras partes. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copias de las cuales se mandarán a quién las solicite.

OFICINAS CENTRALES Y FABRICA
Carretera de Fuencarral, 72
P. I. Alcobendas
Madrid 28108 - Alcobendas
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

OFICINAS CENTRALES Y CENTRO LOGÍSTICO
C/ Aragoneses, 17
P. I. Alcobendas
Madrid 28108 - Alcobendas
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Construcción

Sikafloor®-3240

Pavimento de poliuretano duro-elástico, de dos componentes, autonivelante, de bajo contenido en voc

Descripción del producto	sikafloor® -3240 es una resina de poliuretano de dos componentes, sin disolventes, coloreada, con un 100% de contenido en sólidos conforme al Deutsche Bauchemie, con propiedades duro elásticas.
Usos	Sikafloor® -3240 únicamente debe ser manipulado por profesionales con experiencia. ■ Para pavimentos industriales con acabado liso y propiedades de puenteo de fisuras en áreas de producción, zonas de almacenamiento, talleres, etc. ■ Capa base con espolvoreo de arena, con capacidad de puenteo de fisuras, para pavimentos húmedos (industria alimentaria y de embotellado, etc.) forjados de aparcamientos y rampas de carga, etc. ■ Aplicable en superficies asfálticas, espacios interiores, como centros comerciales, exhibiciones y áreas de almacenamiento.
Características/ventajas	■ Flexible y elástico, pero duro ■ Capacidad de puenteo de fisuras ■ Posible aplicación en superficies asfálticas (Gussasphalt) ■ Buenas resistencias químicas y mecánicas ■ Sin disolventes y bajas emisiones de VOC ■ Posibilidad de realizar superficies antideslizantes ■ Fácil de aplicar y de limpiar ■ Económico ■ No sensible a la humedad
Información ambiental	Calificación LEED Sikafloor® -3240 se ajusta a los requerimientos de LEED Crédito EQ 4.2: Materiales con Bajas Emisiones: Pinturas y Revestimientos Método SCAQMD 304-91 Contenido VOC <100g/l
Ensayos	
Certificados/normativa	■ Revestimiento de protección de hormigón según los requisitos de UNE EN 1504-2:2004 y EN 13813:2002 Certificado bajo Control de producción en Fábrica notificado por el Organismo Notificado 0921 y con el Marcado CE ■ Clasificación de emisiones según el esquema German AgBB y las recomendaciones de la guía Dibt – (AgBB – Comité de Evaluación de seguridad donde la prestaciones siguen la ISO-16000, Reporte No. 392-2015-00212801_D_DE_02, Eurofins Product Testing A/S, Denmark. ■ Clasificación al fuego de acuerdo con DIN EN 13501-1:2010-01. Ensayo No. 20150909/01, MPA Dresden ■ Certificado de emisión de gases VOC: Materiales adecuados para Salas Limpias CSM, declaración de clasificación ISO-AMCm clase -6.9. Ensayado por IPA Ensayo No. SI 1506-767

Certificados/normativa (cnt.)	■ Clasificación de Resistencia Biológica “Buena” – Materiales adecuados para Salas Limpias Evaluación de resistencia biológicas según ISO 846. Ensayado por IPA ensayo No SI 1506-767. ■ Ensayo de Riboflavin acorde con ISO 4628-1 y VDI 2083-17: Excelente. Ensayado en Fraunhofer IPA reporte de ensayo SI 1506-767. ■ Compatibilidad de pinturas de acuerdo PV 3.10.7 ensayado en HQM Induserv Alemania, informe de ensayo 15-08-15203573-001. ■ Propiedades de puenteo de fisuras siguiendo la EN 1062-7 método A, Informe de ensayo No: 51-15-0056, IBOS GmbH. ■ Clase de resistencia al deslizamiento determinada acorde con DIN 51131, reporte de ensayo 020209-15-16, 020109-15-16a, 020109-15-17, 020109-15-17a, 020109-15-18, 020109-15-18

Datos del producto

Forma		
Apariencia/color	Parte A: Líquido coloreado Parte B: Líquido transparente Sikafloor®–3240 esta diponible en una amplia variedad de colores	
Presentación	Parte A: Envase de 20.25 kg Parte B: Envase de 4.75 kg Parte A + B: Lotes de 25 kg listos para su mezcla	
Almacenamiento		
Condiciones de almacenamiento/ conservación	En sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados, en un lugar fresco y seco, a temperaturas comprendidas entre +5ºC y +30ºC	
Conservación	12 meses desde su fecha de fabricación	
Datos técnicos		
Base química	Poliuretano (PUR)	
Densidad	Parte A: ~1.4 kg/l Parte B: ~1.3 kg/l Mezcla con áridos (1:0.5) ~1.6 kg/l Árido 1:0.7 con arena de cuarzo (0.1 – 0.3 mm). Todos los valores medidos a +23ºC	(DIN EN ISO 2811-1)
Contenido en sólidos	~ 77% en volumen / ~ 88% en peso.	
Información técnica		
Dureza shore d	~60 (7 días/23ºC/50%h.r.)	(DIN 53505)
Resistencia a la abrasión	~65 mg (14 días/23ºC/50%h.r.)	(ASTM D 4060)
Alargamiento a la rotura	~90% (resina / 28dias/+23ºC/50%h.r.)	(ISO 527-2)
Resistencia a la tracción	~14 N/mm² (14 días/23ºC/50%h.r.)	(DIN EN ISO 527-2)
Adherencia	>1.5N/mm² (rotura en hormigón)	(EN 13892-8)
Resistencia química	Resistente a muchos químicos. Por favor consulte al Departamento Técnico	

Información del sistema

Sistemas

por favor referirse a la Hoja de Datos de Sistema de:

Sikafloor® MultiFlex PS-32	Recubrimiento de pavimentos de poliuretano de color liso y plasto- elástico
Sikafloor® MultiFlex PS-32 UV	Recubrimiento de pavimentos de poliuretano color liso y plasto elástico con sellador resistente a UV
Sikafloor® MultiFlex PB-32	Recubrimiento espolvoreado de poliuretano para pavimentos de color liso plato elástico
Sikafloor® MultiFlex PB-32 UV	Recubrimiento espolvoreado de poliuretano de pavimentos de color liso plato elástico con sellador resistente a UV

Detalles de aplicación

Mezclado

Parte A : Parte B = 81 : 19 (en peso)

Consumo

Por favor consultar las Hojas de Datos de Sistema

Temperatura de ambiente

Mínimo +10º C / Máximo +30º C

Humedad relativa del aire

~ 75 – 80%

Punto de rocío

¡Cuidado con la condensación!

La temperatura del soporte y ambiente debe estar al menos 3º C por encima del punto de rocío para reducir el riesgo de condensación o aparición de eflorescencias sobre el acabado final

Temperatura del soporte

Mínimo +10º C / Máximo +30º C

Humedad del soporte

< 4ºC en peso de humedad en el soporte

Método de ensayo: Sika® -Tramex meter, CM- medición o Método del Horno Seco. No debe existir humedad ascendente según ASTM (lámina de polietileno)

Vida de la mezcla

Temperatura	Tiempo
+10º C	~40 minutos
+20º C	~30 minutos
+30º C	~20 minutos

Tiempo de espera / cubrición

Antes de cubrir Sikafloor® -3240:

Temperatura del soporte	Mínimo	Máximo
+10º C	~30 horas	~72 horas
+20º C	~24 horas	~48 horas
+30º C	~16 horas	~36 horas

Estos tiempos son aproximados y pueden verse afectados por cambios en las condiciones ambientales, sobre todo temperatura y humedad relativa. Si se sobrepasa el tiempo máximo de espera la superficie de Sikafloor® -3240 tiene que lijarse para conseguir adherencia mecánica entre las capas de Sikafloor®.

Producto aplicado listo para su uso

Temperatura	Tráfico peatonal	Tráfico ligero	Curado Total
+10º C	1 día	3 días	9 días
+20º C	12 horas	2 días	5 días
+30º C	8 horas	1 día	3 días

Nota: los tiempos son aproximados y pueden verse afectados por cambios en las condiciones climáticas.

Instrucciones de aplicación

Calidad del soporte / pretratamiento	los soportes deben estar limpios, secos y libres de contaminantes, como polvo, aceite, grasa, selladores y tratamientos de soportes etc. Partículas sueltas o débiles deben eliminarse antes de la aplicación del producto, preferiblemente mediante aspiradora. Resistencia a la tracción no deberá ser menor a 1,5 N / mm2. En caso de dudas, aplicar una superficie de prueba.
Mezcla	antes de mezclar, agitar mecánicamente el Comp. A. Añadir todo el Comp. B y mezclar continuamente durante 2 minutos hasta alcanzar una masa homogénea. Una vez mezclados los componentes A y B añadir árido de cuarzo de 0.1 - 0.3 mm y continuar mezclando durante 2 minutos hasta obtener una masa uniforme. Para asegurar el correcto mezclado de los componentes, verter la masa en un recipiente vacío y continuar mezclando hasta obtener un producto consistente. Después de esto, deje la mezcla reaccionar durante 3 minutos antes de aplicarla.
Herramientas de mezclado	el Sikafloor® -3240 debe amasarse utilizando una batidora eléctrica de baja velocidad (300 – 400 rpm) u otro equipo adecuado.
Aplicación	antes de aplicar, confirmar la humedad del soporte, la humedad relativa del aire y el punto de rocío. Verter el Sikafloor® -3240 sobre el soporte imprimado y extender con ayuda de una llana dentada. Pasar seguidamente el rodillo de púas de nylon en 2 direcciones para obtener el espesor deseado y eliminar el aire ocluido
Limpieza de herramientas	Las herramientas y los útiles de aplicación deberán limpiarse inmediatamente después de su uso con Diluente C. Una vez curado/endurecido, sólo podrá eliminarse por medios mecánicos
Limpieza	para mantener la apariencia del pavimento tras su aplicación, deben eliminarse inmediatamente todos los derrames producidos sobre el Sikafloor® -3240 y debe limpiar regularmente utilizando cepillos rotatorios, fregonas mecánicas, fregonas, limpiadores de alta presión, técnicas de limpieza en vacío, etc. utilizando detergentes y ceras apropiados
Notas de aplicación/ limitaciones	no aplicar el Sikafloor®- 400 N Elastic en soportes con elevada presión de vapor de agua. Recién aplicado, el Sikafloor®- 400 N Elastic debe ser protegido de la humedad, condensación y agua durante, al menos, las primeras 24 horas. Evitar la formación de charcos en el soporte con la imprimación. Antes de aplicar el Sikafloor®- 400 N Elastic como revestimiento, la imprimación debe estar completamente curada y sin tacking. No usar en interiores. Aplicar siempre con temperaturas descendientes. Si se aplica cuando la temperatura está subiendo pueden producirse burbujas debido a la evacuación de aire. Herramientas Suministrador Recomendado de Herramientas: PPW –Polyplan-Werkzeuge GmbH, Tel. + 49 40 559 72 60, www.polyplan.com. La valoración y tratamiento incorrectos de las fisuras puede conducir a la reducción de la vida útil del pavimento y al remonte de fisuras. Para obtener un color homogéneo, asegurarse de utilizar el mismo número de lote de fabricación durante toda la aplicación del Sikafloor®- 400 N Elastic. Bajo determinadas condiciones, con calefacción radiante o en ambientes con altas temperaturas combinadas con elevadas cargas, se pueden quedar marcas en el pavimento. Si se requiere el uso de calefacción no utilizar gas, aceite, parafina o calentadores de gasóleo, los cuales producen altas cantidades de C02, H2O y vapor de agua, los cuales pueden afectar negativamente al acabado final. Solo utilizar calefacciones eléctricas o sistemas de aire caliente.
Calidad de soportes y preparación	Por favor consulte el Método de Ejecución Sika: “EVALUACIÓN Y PREPARACIÓN DE SOPORTES PARA SISTEMAS DE PAVIMENTOS"
Instrucciones de aplicación	Por favor consulte el Método de Ejecución Sika: “MEZCLADO Y APLICADO DE SISTEMAS DE PAVIMENTOS”
Mantenimiento	Por favor consultar el Método de Ejecución Sika: “Sikafloor® RÉGIMEN DE LIMPIEZA”

Limitaciones	No aplicar El Sikafloor® -3240 en aquellos soportes en los que puede existir una significante presión de vapor. El recién aplicado Sikafloor® -3240 debe protegerse de la humedad, condensación y del agua durante, al menos, las primeras 24 horas. El material que aún no ha curado reacciona con el agua, formando espuma. Durante la aplicación se debe tenerse cuidado de no dejar caer gotas de sudor sobre el Sikafloor® -3240 fresco (usar cintas en cabeza y muñecas). La incorrecta valoración y tratamiento de las fisuras puede conducir a reducir la vida útil del pavimento y su capacidad de puenteo. En aplicaciones con exposiciones al sol usar el Sikafloor® -357 SP o Sikafloor® -305 W como capa de sellado. Para no tener problemas de cambio de tonalidad en el color, aplicar el componente A y B de Sikafloor® -3240 del mismo lote de fabricación. Tenga cuidado de que el Sikafloor® -3240 pueda tener una variación de color. En ciertas situaciones, la calefacción radiante o altas temperaturas superficiales combinadas con altas cargas puntuales, puede provocar impresiones en la resina. Si durante la aplicación se necesita temporalmente calefacción no usar gas, aceite, parafina u otros combustibles fósiles, ya que producen grandes cantidades de CO2 y vapor de H2O, que puede afectar adversamente al acabado. Para la calefacción usar solo sopladores de aire caliente eléctricos. No aplicar Sikafloor®-3240 sobre soportes con humedad ascendente. No aplicar sobre soportes con pendientes > 1 %
Nota	Todos los datos técnicos indicados en esta Hoja de Datos de Sistema están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.
Restricciones locales	Tenga en cuenta que como resultado de las regulaciones locales específicas, el funcionamiento del producto puede variar de un país a otro. Por favor, consulte la Hoja de Datos de Producto local para la descripción exacta de los campos de aplicación
Ecología, salud y seguridad Directivea 2004/42/ce – limitaciones de emisiones de voc	De acuerdo con la EU-Directive 2004-02, el valor máximo permitido de contenido d VOC (Categoría de Producto IIA / j tipo sb) es 550 / 500 g/l (Límites 2007 / 2010) para el producto listo para usar. El máximo contenido de Sikafloor® -3240 es < 500 g/l de VOC en el producto listo para usar
Instrucciones de seguridad e higiene	Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.
Notas legales	Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».

Oficinas centrales y Fabrica

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Oficinas centrales y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

Construcción

Sikafloor®-357 SP

Sellador de poliuretano coloreado de 2 componentes

Descripción del Producto	Revestimiento de poliuretano, de dos componentes, tenaz y flexible, con gran resistencia a la intemperie y excelente conservación del color y el brillo.
Usos	Revestimiento de pavimentos de hormigón en exteriores, como: ■ Aparcamientos, garajes. ■ Isletas. ■ Losas de hormigón, con solicitaciones medias. ■ Áreas de recreo. Asimismo, debido a sus buenas resistencias químicas frente a hidrocarburos, es también recomendable como capa de sellado en: ■ Hangares. ■ Estaciones de servicio. ■ Aparcamientos interiores, etc.
Características/Ventajas	■ Gran estabilidad del color y del brillo. ■ Buena resistencia al rayado debido a su tenacidad. ■ Fácil aplicación. ■ Buen comportamiento mecánico y químico. ■ Excelente adherencia sobre hormigón, mortero, resinas epoxi y resinas de poliuretano. ■ Excelente compatibilidad con sistemas EpoCem (Sikafloor®-81 EpoCem® y Sikaguard®-720 EpoCem®). ■ Buena resistencia a salpicaduras de aceites minerales y vegetales, a esencia de alcoholes, a las parafinas y a productos alifáticos derivados del petróleo.

Datos del Producto

Forma	
Apariencia/Color	Resina – Componente A: líquido coloreado Endurecedor – Componente B: líquido transparente Colores disponibles (aproximados): Gris piedra RAL 7030, rojo óxido RAL 3009 y verde hierba RAL 6010, gris RAL 7001 y RAL 7010.
Presentación	Lotes predosificados de 10 kg.
Almacenamiento	
Condiciones de almacenamiento/ Conservación	12 meses desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar seco y a temperatura comprendida entre + 5°C y + 25°C
Datos Técnicos	
Base Química	Poliuretano
Densidad	~ 1,3 kg/l.
Contenido en Sólidos	~ 56% en volumen.

Propiedades Mecánicas/Físicas

Resistencia a la Abrasión	~ 64 mg	(DIN 53109 / 8 días / +23ºC / 50% h.r.)

Resistencia

Resistencia Química

PRODUCTO	Resistencia química (INTA 160601)*
Ácido sulfúrico 20%	Buena
Ácido nítrico 10%	Buena
Ácido acético 5%	Buena
Ácido clorhídrico 36%	Buena
Hidróxido sódico 20%	Buena
Hidróxido potásico 10%	Buena
Amoniaco 5%	Buena
Gasolina	Buena
Queroseno	Buena
Gas - Oil	Buena
Fuel - Oil	Buena

Nota: Buena: Comportamiento correcto, sin aparición de ampollas ni reblandecimientos.

Resistencia Térmica Hasta + 130ºC

Información del Sistema

Estructura del Sistema

Sellado
1 ó 2 x Sikafloor®- 357 SP

Sellado antideslizante
1 x Sikafloor®- 156. Imprimación en exceso (~ 0.4 kg/m²)
Espolvoreo de Sikadur®- 510 hasta saturar la imprimación.
2 x Sikafloor®- 357 SP (~ 0.3 kg/m² por capa)

Detalles de Aplicación

Consumo/Dosificación ~ 0.200 - 0.250 kg/m² y capa, según el estado del soporte y del sistema de aplicación. Los consumos aumentan sobre sistemas antideslizantes.

Calidad del Soporte

El soporte de hormigón debe ser compacto y poseer una resistencias mínimas a compresión de 25 N/mm2 y a tracción de 1.5 N/mm².
El soporte debe estar limpio, seco y libre de todo tipo de contaminantes, tales como suciedad, aceite, grasa, revestimientos antiguos, tratamientos superficiales, etc.
En caso de duda, se recomienda la realización de una prueba previa.

Preparación del Soporte

Los soportes de hormigón deben prepararse con medios mecánicos (lijado, granallado o escarificado) con el fin de eliminar la lechada superficial y obtener una superficie de poro abierto y texturada.
Las partes débiles del hormigón deberán ser eliminadas y deben descubrirse todos los posibles defectos que tenga el soporte.
Las reparaciones del soporte, el relleno de oquedades y la nivelación del soporte se llevarán a cabo con los productos apropiados de las gamas Sikadur®, Sikagard® o Sikafloor®.
Las manchas grandes deben ser eliminadas mediante lijado.
Toda la suciedad, así como las partes sueltas o mal adheridas deben eliminarse antes de la aplicación, preferiblemente por barrido o por aspirado.

Condiciones y Límites de Aplicación

Temperatura del soporte Mínimo + 10ºC / Máximo + 30ºC

Temperatura del ambiente Mínimo + 10ºC / Máximo + 30ºC

Humedad del soporte

< 4% partes en peso
Medida con el método Sika – Tramex o similar.
No debe existir humedad ascendente según ASTM (lámina de polietileno)

Humedad relativa	Máximo 80% h.r.
Punto de rocío	¡Cuidado con la condensación! La temperatura del soporte y ambiente deben estar al menos 3ºC por encima del Punto de Rocío durante la aplicación.

Instrucciones de Aplicación

Mezclado	Componente A : Componente B = 4 : 1 partes en peso
Tiempo de Mezclado	Se homogeneizarán por separado los dos componentes. A continuación se vierte el componente B en el recipiente del componente A y se bate durante 3 minutos aproximadamente, hasta conseguir una mezcla totalmente homogénea. Para asegurar el correcto mezclado, se vierte la masa en un recipiente vacío y se mezcla de nuevo hasta homogeneización. Evitar el mezclado excesivo para reducir al máximo la oclusión de burbujas de aire.
Herramientas de Mezclado	Utilizar batidora eléctrica de baja velocidad (300-400 rpm).
Método/Herramientas de Aplicación	Se aplica con brocha, rodillo de pelo corto o pistola «air-less» en dos o tres manos según las condiciones del soporte. En caso de temperaturas de aplicación bajas, se podrá diluir con un 5% máximo de Sikasol Diluente. Para la proyección con pistola «air-less» se debe ajustar la viscosidad mediante un máximo del 5% de Sikasol Diluente. Características del equipo «air-less» para la aplicación: - Presión de boquilla: 15 Mpa. - Orificio de boquilla: 0,33 mm.
Limpieza de Herramientas	Los útiles y herramientas se limpiarán inmediatamente después de su uso con Sika Colma Limpiador. El Sikafloor®-357 SP una vez endurecido sólo puede eliminarse por medios mecánicos.
Vida de la mezcla	

Temperatura	Tiempo
+ 10ºC	1 hora
+ 20ºC	30 minutos
+ 30ºC	15 minutos

Tiempos de Espera/ Cubrición	Mínimo: 4 horas. Máximo: Sin limitaciones. Valores a + 20ºC
Notas de Aplicación/ Limitaciones	No aplicar sobre soportes con elevada presión de vapor de agua. Para el sellado: los soportes irregulares o con inclusiones no pueden ser cubiertos por capas finas. Por ello, el soporte debe ser limpiado antes de la aplicación de las capas de sellado. Una vez aplicado, el Sikafloor®-357 SP debe ser protegido de la humedad, condensación y agua durante, al menos, las primeras 24 horas. Evitar la formación de charcos del producto. Para obtener un color homogéneo, asegurarse de utilizar el mismo número de fabricación durante toda la aplicación del Sikafloor®-357 SP.

Detalles de Curado

Producto Aplicado Listo para su Uso	Seco al tacto: 4 horas Tráfico de peatones: 24 horas. Curado total: 7 días. Valores a + 20ºC

Construcción

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».

Oficinas centrales y Fabrica

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Oficinas centrales y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA DE REPARACIÓN DEL SUELO “FRONTÓN UNKINA”
- GALDAKAO -

INDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
1.2.- Proyecto al que se refiere.
1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
1.5.- Maquinaria de obra.
1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
Su autor es, Jorge Tejerina Fernández, Arquitecto Técnico del Ayuntamiento de Galdakao, y su elaboración ha sido encargada por Ayuntamiento de Galdakao con C.I.F.- P-4804400B.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor (La Comunidad) deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, donde incluirá **el Plan de Prevención** y todos los **TC1-2** de los trabajadores, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Ejecución de	OBRA DE REPARACIÓN DEL SUELO “FRONTÓN UNKINA”
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Galdakao
Emplazamiento	BARRIODE USANSOLO, GALDAKAO
Plazo de ejecución previsto	30 días
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	60
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Horizontal
Topografía del terreno	Horizontal.
Edificaciones colindantes	
Suministro de energía eléctrica	En la propia obra
Suministro de agua	En la propia obra
Sistema de saneamiento	En la propia obra
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
DEMOLICIONES	Ejecución de fresado y demolición.
APLICACIÓN CAPAS ACABADO	Ejecución de superficie.
PINTURA	Ejecución de pinturas y remates.
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro Sanitario	0,3 km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de galdakao	0,5 Km
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigonera
	Montacargas	X	Camiones - contenedores
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular	X	Otros
OBSERVACIONES:.			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
OBSERVACIONES:		

2.-RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	**Caídas de operarios al mismo nivel**	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	**Trabajos en condiciones de humedad**	
X	**Contactos eléctricos directos e indirectos**	
X	**Cuerpos extraños en los ojos**	
X	**Sobreesfuerzos**	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	**Cascos de seguridad**	**permanente**
X	**Calzado protector**	**permanente**
X	**Ropa de trabajo**	**permanente**
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	**Gafas de seguridad**	**frecuente**
	Cinturones de protección del tronco	**permanente**
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES

	RIESGOS
X	Desplomes y hundimientos del terreno
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones y vuelcos
X	Contagios por lugares insalubres
X	Lesiones y cortes en brazos y manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Caídas de material
X	Ruidos
X	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
X	Electrocuciones

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Diaria- permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria- permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	permanente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	***permanente***

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: APLICACIÓN CAPAS ACABADOS

	RIESGOS
X	Desplomes y hundimientos del terreno
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones y vuelcos
X	Contagios por lugares insalubres
X	Lesiones y cortes en brazos y manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Caídas de material
X	Ruidos
X	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
X	Electrocuciones

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCION**
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Diaria- permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria- permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	permanente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	***permanente***

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	**GRADO DE EFICACIA**

OBSERVACIONES:

FASE: PINTURA		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de elementos	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
	Desplomes y hundimientos del terreno	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Caídas de material	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
	Redes verticales	frecuente
	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	frecuente
X	Plataformas de carga y descarga de material	frecuente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	frecuente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	frecuente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.
También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Demolición, sepultamientos y hundimientos	DISTANCIA DE SEGURIDAD
En proximidad de líneas eléctricas.	Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Protecciones individuales, maquinaria y herramienta auxiliar.
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.
Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Patio	Vallado de seguridad y cierre de obra	SI
OBSERVACIONES:		

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

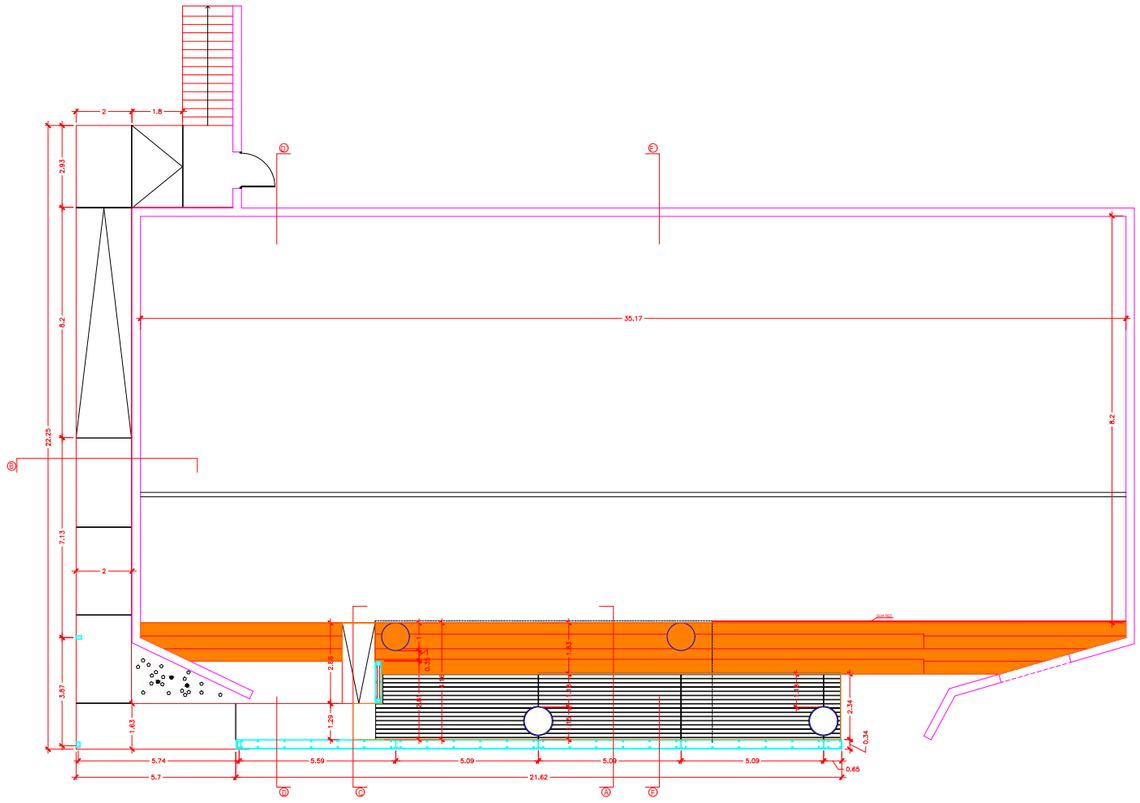
GENERAL				
[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
[] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92

Galdakao, junio de 2021

EL ARQUITECTO TECNICO

PRESUPUESTO SUELO FRONTON UNKINA

		cantidad	precio	importe
01.01	DEMOLICIÓN			
	m2. Retirada de pavimento existente por medios mecánicos y manuales y posterior retirada de escombros a contenedor. Expesor hasta llegar a superficie apta para la colocación de las sucesivas capas de pavimento. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	511,00	20,24 €	10.342,64 €
01.02	BARRERA DE VAPOR			
	m2. Preparación de la superficie por medios mecánicos mediante barrido y aspirado para la posterior aplicación de dos capas de SIKAFLOOR EPOCEM MODULE, con un consumo aproximado de 0,3 Kg. /m2. Suministro y aplicación de una capa de mortero epoxi/cemento SIKAFLOOR 81 EPOCEM aplicado a llana dentada, con una dotación de 6 kg /m2 que actuará como barrera de vapor frente a humedades por remonte capilar. Suministro y puesta en obra según indicaciones de fichas de aplicación. Incluso parte proporcional de riego y adherencia necesarios. Totalmente terminado. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluidos los medios auxiliares necesarios y LIMPIEZA	511,00	24,07 €	12.299,77 €
01.03	SISTEMA AUTONIVELANTE CEMENTOSO			
	m2. Aplicación de dos capas de imprimación SIKAFLOOR 01 PRIMER (dispersión de polímero acrílico-estireno en agua), a razón de 300g/m2 con objeto de conseguir la máxima penetración en el soporte y mejorar la adherencia. Sobre tratamiento anterior aplicación de mortero autonivelante SIKAFLOOR LEVEL 50 (diseñado a partir de cementos especiales, agregados, ligantes suplementarios y adiciones químicas), con un espesor aproximado de 1,5 cm y una dotación de 30 Kg/m2, respetando juntas de movimiento sobre solera anterior. Suministro y puesta en obra según indicaciones de fichas de aplicación. Incluso parte proporcional de riego y adherencia necesarios. Totalmente terminado. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluidos los medios auxiliares necesarios y LIMPIEZA	511,00	41,75 €	21.333,23 €
01.04	ACABADO			
	m2. Preparación de la superficie por medios mecánicos con aspiración incorporada para conseguir una óptima adherencia del revestimiento con el soporte. Limpieza mediante barrido y aspiración de la superficie. - Aplicación de una capa de imprimación epoxi bicomponente 100% sólidos SIKAFLOOR 151, con un consumo de 350 g/m2. - Aplicación de una capa de mortero autonivelante de poliuretano SIKAFLOOR 3240, amasado con árido SIKADUR 501, en una dotación aproximada 3,2 kg/m2 aprox. - Sellado final con una capa de resina de poliuretano bicomponente alifático SIKAFLOOR 357 SP y con un consumo aproximado de 200 g/m2, con incorporación de esferas de vidrio a fin de conseguir una superficie antideslizante.	511,00	32,38 €	16.546,18 €
01.05	PINTURA MARCAS Y REMATES PERIMETRALES			
	PA. Pintado de todas las líneas del frontón en suelo y paredes. Pp. De imprimaciones. Encintados y limpieza Incluso remate y sellado perimetral necesario.	1,00	750,00 €	750,00 €
01.06	FRONTIS			
	UD. Reparación de chapa de frontis. Incluye sustirución de piezas deterioradas, anclajes, sellado y remates de pintura necesarios.	1,00	350,00 €	350,00 €
01.07	SEGURIDAD Y SALUD			
	Ud. Seguridad y Salud. Ud Planificación de Seguridad y Salud incluyendo la Coordinación Seguridad y salud (NOMBRADA POR EL AYUNTAMIENTO) mensual por técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud incluyendo presentación Libro de Incidencias en el Colegio Profesional para su visado, aprobación del Plan de Seguridad y salud, comprobación de la apertura de centro de trabajo y libro de subcontratación por parte del contratista, coordinar las labores de obra para garantizar el cumplimiento de la lEy de Prevención de Riesgos Laborables, organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el articulo 24 de dicha Ley,adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, revisión periódica del libro de subcontratación.Realización de 1 visita semanal a la obra como mínimo y según necesidades de la obra.	1,00	580,00 €	580,00 €
01.08	GESTION DE RESIDUOS			
	Ud. Gestión de residuos. m³ Clasificación y depósito a pie de obra , transporte y canon de vertido de los residuos de construcción y/o demolición	1,00	300,00 €	300,00 €
			PEM	**62.501,82 €**
		Gastos Generales		8.125,24 €
		Beneficio Industrial		3.750,11 €
			B.I.	**74.377,17 €**
			IVA 21%	**15.619,21 €**
			TOTAL	**89.996,38 €**



Galdakao Udala	Area Teknikoa Area Técnica Urbanismo , serbitzu eta obrak Obras , servicios y urbanismo	PROIEKTUAREN ZUZENDARIA EL DIRECTOR DEL PROYECTO ARKITEKTU TEKNIKOA EL ARQUITECTO TECNICO	ESKALAK ESCALAS A-1 ORIJINALAK ORIGINALES GRAFIKOA GRAFICA	PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO PLANTA	DATA FECHA *2021 – EKAINA* JUNIO – 2021	PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO REPARACIÓN DEL SUELO EN EL FRONTÓN UNKINA ANEXO 4	MARRAZKIA DIBUJO PLANO ZENB Nº PLANO