



## **B.- ANEJOS / ERANTSITAKO DOKUMENTUAK**

1. -PLAN DE CONTROL DE CALIDAD / KALITATEA KONTROLATZEKO PLANA
2. -ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD / SEGURTASUN- ETA OSASUN-AZTERKETA
3. -ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS/ HONDAKINEN KUDEAKETAREN AZTERKETA

### **PROYECTO DE EJECUCION**

Mejora de la envolvente térmica de la piscina

Iruñeko Etorbidea 32, Arbizu

Junio 2026 Ekaina

### **EXEKUZIO- PROIEKTUA**

Igerilekuko inguratzaille termikoaren hobekuntza

## 1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

### 1.1. PARTE I. DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL SEGÚN EL CTE.

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

#### **Condiciones del proyecto. Artículo 6.**

##### **6.1.Generalidades**

1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
  - a. Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse;
  - b. Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos;
  - c. Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
  - d. Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
  - a. El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
  - b. El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
4. En el Anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

##### **6.2.Control del proyecto**

1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo
2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

## **Condiciones en la ejecución de las obras. Artículo 7.**

### **7.1. Generalidades.**

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el Anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
  - a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2;
  - b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
  - c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

### **7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
  - a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
  - b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
  - c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

#### **7.2.1. Control de la documentación de los suministros.**

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
  - a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
  - b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
  - c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### **7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica**

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
  - a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3.
  - b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### **7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.**

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### **7.3. Control de ejecución de la obra.**

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

### **7.4. Control de la obra terminada.**

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

## **ANEJO II. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA.**

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

### **II.1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra.**

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
  - a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
  - b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre;
  - c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;
  - d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas;
  - e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## **II.2. Documentación del control de la obra.**

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
  - a) el director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
  - b) el constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda;
  - c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## **II.3. Certificado final de obra.**

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
  - a) descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
  - b) relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## 1.2. PARTE II. MERCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

### PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MERCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del mercado CE.


El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.

	<p>Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas Con los requisitos esenciales</p> <p>+</p> <p>Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos</p>
---	---

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “mercado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del mercado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

## 1. Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en:

“Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas” y, por último, en “Productos de construcción” (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformocyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del mercado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del mercado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el mercado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

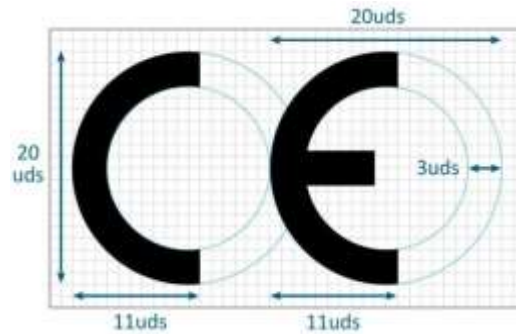
## 2. El mercado CE

El mercado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (performance determinado) que significan prestación sin definir o uso final no definido. La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

### 3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

#### 1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

#### 2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

### **3. Productos provenientes de un país extracomunitario**

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

#### **Documentos acreditativos**

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado

en BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.

- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

### 1.3. PARTE III. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

#### 1. CEMENTOS

##### Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

##### **Fase de recepción de materiales de construcción**

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

##### Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

##### Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

##### Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

##### **Fase de recepción de materiales de construcción**

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

## 2. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

### Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

## 3. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### **4. AISLAMIENTOS TÉRMICOS**

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **5. IMPERMEABILIZACIONES**

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **6. REVESTIMIENTOS**

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

#### Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

#### Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

#### Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

#### Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

#### Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

## **7. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA**

#### Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

#### Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

#### Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2

- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

#### Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

#### Toldos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### Fachadas ligeras

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## 1.4. PARTE IV. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### 1. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio  
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

#### **Fase de proyecto**

- Introducción

#### **Fase de recepción de materiales de construcción**

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto  
31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 4. Documentación

#### **Fase de recepción de materiales de construcción**

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

### 2. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía  
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

#### **Fase de proyecto**

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.

- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

#### **Fase de recepción de materiales de construcción**

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

### **3. AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»  
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

#### **Fase de recepción de materiales de construcción**

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
  - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
  - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
  - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
  - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
  - 4.5. Garantía de las características
  - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
  - 4.7. Laboratorios de ensayo

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Artículo 22. Control de la ejecución

## **1.5. PARTE V. LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA**

### **1. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
  - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
  - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
  - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

### **2. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
  - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

Y para que así conste, se redacta la presente memoria, que firmo a los efectos oportunos.

En Arbizu, Junio de 2026

Arbizun, 2026ko Ekaina

Maria Pilar Bakaikoa Iregi  
Arkitektoa



## 2 MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### INDICE

1. MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 1.1. Objeto
  - 1.2. Principios que regulan este ESS.
    - 1.2.1. Sobre el proyecto.
    - 1.2.2. Sobre los principios prevencionistas.
    - 1.2.3. Definiciones
    - 1.2.4. Formación
  - 1.3. Interferencia y servicios afectados.
  - 1.4. Prevención de riesgos a terceros.
  - 1.5. Instalaciones provisionales de obras.
    - 1.5.1. Acometidas provisionales de obra.
    - 1.5.2. Instalaciones de higiene, bienestar y sanitarias.
  - 1.6. Vigilancia de la salud de los trabajadores.
  - 1.7. Instalaciones de apoyo a la obra.
    - 1.7.1. Instalación provisional eléctrica de obra.
    - 1.7.2. Instalación contra incendios
  - 1.8. Fases de trabajo.
  - 1.9. Normas preventivas generales.
  - 1.10. Fichas técnicas de prevención de riesgos.
    - 1.10.1. Andamio metálico tubular.
    - 1.10.2. Andamio metálico multidireccional.
    - 1.10.3. Andamio de borriquetas.
    - 1.10.4. Plataforma de trabajo o castillete.
    - 1.10.5. Escaleras portátiles.
    - 1.10.6. Pasarelas y rampas.
    - 1.10.7. Camión (basculante o no).
    - 1.10.8. Sierra de disco.
    - 1.10.9. Cortadora de cerámica.
    - 1.10.10. Herramientas portátiles de accionamiento eléctrico.
    - 1.10.11. Herramientas portátiles de combustión o aire.
    - 1.10.12. Saneamiento.
    - 1.10.13. Cerramientos exteriores.
    - 1.10.14. Albañilería interior y revestimientos.
    - 1.10.15. Impermeabilizaciones.
    - 1.10.16. Aislamientos térmicos.
    - 1.10.17. Carpintería de aluminio.
    - 1.10.18. Solados y alicatados.
    - 1.10.19. Vidriería.
    - 1.10.20. Pinturas y barnices
  - 1.11. Trabajos de reparación, conservación y mantenimiento.
2. PLIEGO DE CONDICIONES
3. PRESUPUESTO

## 1. MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1.1. OBJETO

Se trata de la MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA de la piscina del polideportivo de Arbizu.

Presupuesto: El presupuesto de la obra viene definido en el documento C de Proyecto.

Duración estimada: 2 meses naturales.

Trabajadores estimados: Una media de 3 trabajadores al día.

#### **Situación:**

Iruñeko Etorbidea 32, Arbizu.

#### **Promotor:**

Ayuntamiento de Arbizu (Navarra).

#### **Proyectista:**

El presente Proyecto está redactado por la arquitecta María Pilar Bakaikoa Iregi, colegiada N° 2700 del COAVN (Delegación de Navarra)

#### **Redactora del presente ESS:**

La Arquitecta proyectista.

#### **Dirección Facultativa:**

La Arquitecta proyectista

#### **Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución de Obra:**

La Arquitecta proyectista.

#### **Directrices:**

En este ESS se establecen las directrices a seguir durante la ejecución de obras respecto a la prevención de los riesgos laborales, a fin de efecto de **evitar los consecuentes daños laborales dentro de una mejora constante de la calidad y gestión global de la empresa.**

La empresa contratista deberá elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de las obras y someterlo a la aprobación del que redacta el presente ESS, que formará parte de la Dirección Facultativa de la obra, y asumirá sobre si las funciones y responsabilidades del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, ya que se presume necesaria, en principio la participación de dicho Coordinador, por considerarse que aunque sea sólo una la empresa contratista, y tampoco se contraten autónomos directamente por el Promotor, si, por el contrario, se dará el concurso de varias empresas, una contratista y otras subcontratistas (electricista, fontanero, calefactor, carpintero, etc....) y según el Artº 3, punto 2m del R.D. 1627/97m es exigible la existencia de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por darse la presencia de varias empresas.

### 1.2. PRINCIPIOS QUE REGULAN ESTE ESS

#### 1.2.1. SOBRE EL PROYECTO:

El presente ESS, según cita el R.D. 1627/97, en su artículo 5, apartado 3, forma parte del proyecto de ejecución de obra, y será coherente con el contenido del mismo, recogiendo las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Es por esto que **obviamos toda reiteración innecesaria** de aspectos generales y comunes como pueden ser la

descripción de la obra, su situación y/o domicilio, presupuesto, programa de necesidades, plazo de ejecución descripción de las distintas unidades, descripción de las prácticas de la buena construcción, etc.

### 1.2.2. SOBRE LOS PRINCIPIOS PREVENCIÓNISTAS:

A ellos deberá ajustarse la empresa constructora que en su momento realice los trabajos para llevar a buen término la edificación a que refiere este Proyecto.

Tenemos que subrayar que la filosofía prevenciónista que inspira este ESS y que de igual manera lo deberá hacer con el PSS, es la de la **Prevención Integral** (que afecta a todo tipo de trabajo) e **Integrada** (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explícita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2m cuando dice ... Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma.

Así mismo interpretamos que caso de presentarse un **riesgo** que fuese **evitable**, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que **todos los riesgos** a los que queda sometida la obra, **son riesgos no eliminables**, pero evidentemente, **si controlables**.

### 1.2.3. DEFINICIONES:

De acuerdo con este criterio, consideramos:

#### **Accidente de trabajo:**

Cualquier suceso no previsto, no deseado y que dificulta la continuidad del trabajo que estamos realizando.

Este concepto incluye el legal de toda lesión que sufra el trabajador como consecuencia o por ocasión del trabajo que realiza por cuenta ajena, pero a la vez no excluye accidentes que puedan sufrir otras personas (autónomos, técnicos, etc.) intervinientes en la obra, y los bienes implicados o necesarios para la ejecución de la misma (materiales, maquinaria, replanteos, erróneos, etc.).

Por tanto consideraremos 4 tipos de accidentes de trabajo atendiendo al daño (sobre las cosas) y a la lesión (sobre las personas):

Con daño y con lesión.

Sin daño y con lesión.

Con daño y sin lesión.

Sin daño y sin lesión. (blanco)

Siempre y cuando se den alguna de las siguientes circunstancias:

CD y CL: Siempre que se dé asistencia sanitaria, aunque no implique baja.

SD y CL: Siempre que se dé asistencia sanitaria, aunque no implique baja.

CD y SL: Cuando el costo del accidente es superior a 150 Euros.

-Sin darse lo anterior, posible grave lesión.

-Sin darse los anteriores, posible grave daño.

-Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.

SD y SL: Cuando el costo del accidente es superior a 150 Euros.

- Sin darse lo anterior, posible grave lesión.

- Sin darse los anteriores, posible grave daño.

- Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.

CONCEPTO	UNIDAD	PARCIAL	TOTAL
PERSONAL			
Horas perdidas debidas a la baja			
Horas perdidas por consulta y asistencia médica.			
Horas perdidas por los operarios.			
Horas perdidas por los mandos.			
Horas perdidas por coordinador de Prevención.			
ASISTENCIA:			
Asistencia directa.			
Horas perdidas por el servicio médico.			
PRODUCCIÓN:			
Interrupción del trabajo o deficiente funcionamiento.			
Daños en máquinas, instalaciones, etc.			
Pérdidas de producto			
Pérdidas de materias primas.			
Pérdidas de clientes.			
SEGUROS:			
Valor de pólizas de los seguros.			
OTROS:			
Gratificaciones y varios.			
Administración.			
Traslados.			
Corrección.			
Sanciones y defensa de posibles responsabilidades.			
IDENTIFICACION:			

La tabla anterior nos sirve de aclaración sobre los distintos conceptos de costos que pueden intervenir en un accidente de trabajo. Ello no quiere decir que en todos y cada uno de los accidentes intervengan costos por cada uno de los conceptos que se citan, se citan tan sólo como una guía de los más habituales. Lo que si es cierto que una aplicación y análisis de estos costos nos permitirá hacer más rentable la gestión final de la empresa.

#### **Riesgo grave e inminente:**

Situación de riesgo grave, patente y manifiesto. Definición ésta que aclara más, pero que es coincidente con la de riesgo grave e inminente. Que la Ley 31/1995 establece en su artículo 4, apartado 4º, diciendo que es aquel riesgo que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. Que además de "oscura" excluye, así, de calificar como tal riesgo grave e inminente, por ejemplo, el hormigonado de una gran masa con tiempo de helada, que sin duda llevará al fracaso a esa parte de obra con unas pérdidas muy graves, aún sin conllevar lesión sobre las personas.

#### **Enfermedad profesional:**

Todas las relacionadas en el listado oficial (silicosis, sordera profesional, etc.) más las que se pueda probar el nexo de causalidad entre el trabajo realizado y la enfermedad contraída.

**Mejora del sistema:**

Implica la aportación de la inteligencia, de la creatividad de la persona en positivo, fuera de la obligación que una situación de Incidente o de Accidente supone para la corrección del riesgo. La

Mejora del Sistema puede referir a cualquier aspecto del trabajo, como los tiempos de ocio, la mejora de la producción, la mejora de la calidad, la mejora del confort, etc.

**Impreso notificación:**

Es evidente que el primer paso para corregir un riesgo, para evitar que se repita un accidente o para establecer una mejora del sistema, es enterarse de esos sucesos, o lo que es lo mismo, notificarlos. Por ello se ofrece el impreso de notificación interno (nada tiene que ver con el que es exigido por la autoridad laboral) de la página siguiente y en base al cual el Jefe de Obra además de atender a la corrección del riesgo, o procurar los medios para llevar a buen fin lo aportado a través de una mejora de sistema, informará de todo ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

DATOS DEL: Accidentado <input type="checkbox"/> Incidentado <input type="checkbox"/>	
NOMBRE Y APELLIDOS:	
OBRA: PUESTO:	OFICIO:
DATOS DEL: Accidente <input type="checkbox"/> R.G.I. <input type="checkbox"/> Mejora del sistema <input type="checkbox"/>	
FECHA: LUGAR DEL SUCESO:	HORA DEL DIA:
TESTIGOS:	
EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:	
¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
¿PUEDE PASAR A SER DEFINITIVA? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
CLASIFICACION: Daño <input type="checkbox"/> Lesión <input type="checkbox"/> Blanco <input type="checkbox"/>	
(a rellenar por el Servicio Médico):  DIAGNOSTICO.  CAUSA BAJA: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Enviado a:  OBSERVACIONES:  FIRMA:	NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA:   FECHA DE LA NOTIFICACION:  HORA DE LA NOTIFICACION:  FIRMA:
***NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO AL JEFE DE OBRA***	

Ficha valoración de la prevención:

Nº	RIESGOS MAS IMPORTANTES	SEMANAS					FICHA VALORACION DE LA PREVENCIÓN											
		1	2	3	4	5												
1	Incendios y explosiones						VALORES:	95%										
2	Iluminación						MAL:	90										
3	Ruidos y vibraciones						REGULAR:	85										
4	Orden y limpieza						BUENA:	80										
5	Señalización						EXCELENTE:	75										
6	Almacenamiento							70										
7	Servicios higiénicos							65										
8	Servicios sanitarios						FECHA:	50										
9	Existencia adecuada de E.P.I.						TURNO:	55										
10	Utilización E.P.I.						SECCIÓN:	50										
11	Caídas a distinto nivel						PARTICULAR.	45										
12	Caídas al mismo nivel							40										
13	Atrapamientos							35										
14	Cortes							30										
15	Pinturas							25										
16	Quemaduras							20										
17	Andamios							15										
18	Barandillas							10										
19	Caida de objetos							5										
20	Vehículos							0										
21	Grúas													1	2	3	4	5
22	Riesgos eléctricos													VALORACION SEMANA				
23																		
24																		
Puntuación total							NOMBRE, APELLIDOS Y FIRMA DEL MANDO:											
Máximo posible																		
Tanto por ciento del máximo																		

Es un documento a formalizar por el Mando (Jefe de Obra y en su ausencia el Encargado de obra) en compañía de dos o tres subordinados una vez por semana. Se debe procurar rotar las personas que acompañan al mando, así como el día de la semana. El último día del mes será entregada al Jefe de Obra. Este a su vez informará de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra.

En la página anterior observamos un ejemplar tipo cuyas partes principales describimos:

- Debe figurar una lista de riesgos más habituales y previstos de la obra, teniendo la precaución de dejar varias líneas en blanco para incorporar algunos riesgos nuevos o singulares.
- Se valoran todos los riesgos con notas en función del grado de control del riesgo, así si éste es excelente = 5, si es bueno = 4, si es regular = 3, y por fin si es malo = 0. No se pueden poner notas de valores intermedios. Los riesgos que no existan se rellena su casilla con un guión (-).
- Se saca el valor máximo posible, que resulta de multiplicar todos los riesgos valorados por el máximo valor, es decir, 5. A continuación se obtiene el valor actual de la sección, que es la suma aritmética de todas nuestras puntuaciones en esa semana. Por último se calcula el tanto por ciento del máximo que se traslada a un gráfico de barras.

Esta ficha debe estar a disposición de cualquier superior del encargado, para su simple visado, lo que se hará constar en el dorso de la ficha poniendo, junto a la firma y fecha del visado, el estado de cumplimentación de la misma. Por ejemplo, 3ª semana del mes y sin formalizar ninguna.

Los datos serán explotados por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra, como los "ceros", los "cincos", marcadas diferencias en los gráficos, horizontalidad en los mismos, visado de estas fichas, etc., y en consecuencia indicará las acciones de corrección. Estas fichas a su vez tendrán valor orientativo para la evaluación de riesgos a que estuviese obligada la empresa a realizar en base a la Ley 31/1995.

#### **1.2.4. FORMACION**

Por esta Dirección Facultativa, y antes del comienzo de obra, será impartido un curso de información y formación sobre los aspectos antes citados y los riesgos que están previstos en la obra, así como las medidas que se han considerado de Prevención, de Protección Colectiva y los Equipos de Protección Individual.

Su duración se estima en 5 horas y a la misma deberán asistir al menos el Jefe de Obra, el Encargado y el personal de plantilla de la empresa y participante o previsto de participar en la obra, dentro de ellos es evidente que estarán los Delegados de Prevención y los Trabajadores Designados por la empresa. Caso de que no se asegure la estancia permanente en obra de una persona que acredite tener los conocimientos suficientes en prestación de Primeros Auxilios y socorrismo, esta sesión se ampliará en 3 horas.

Se impartirá, por esta Dirección Facultativa, un área dentro de este cursillo en Prevención de Riesgos Laborales específico para Construcción y más concretamente con los riesgos que pudieran existir en esta obra a todos aquellos trabajadores que estuviese previsto fuesen a intervenir en esta obra. Su duración se estima de 10 horas.

No obstante, y además de lo anteriormente dicho, todo operario de nueva incorporación a la obra, y que no haya asistido al anterior curso, será informado directamente por el Encargado, realizando un recorrido general de la obra y deteniéndose de modo especial en lo que serán sus tareas. En el caso de subcontratistas actuará de igual modo, pero en este caso será acompañado además por aquel empleado de la subcontrata en cuestión que realice las funciones de Encargado de la misma.

A todos los operarios que intervengan en la obra les serán entregadas las Fichas de Riesgos que correspondan a las tareas que fuesen a realizar en cada momento, y que su conjunto forma parte de la memoria técnica de este ESS.

### **1.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.**

En el presente estudio no se aprecia ningún tipo de interferencia con servicios o redes existentes.

En cualquier caso, los pasos a seguir serán:

a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Datos aportados por este titular.

La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada.

b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.

c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos que los dejen fuera de servicio.

### **1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS**

La entrada y salida de vehículos.

Acopio de materiales.

Antes del inicio de las obras debe procederse a la instalación de las medidas preventivas de información frente a riesgos de accidentes de terceros, sean peatones o vehículos. Concretamente en esta obra se prevé:

Vallado perimetral: Es imprescindible delimitar todas las áreas de construcción o acopio de materiales con objeto de impedir el paso de personal ajeno a las obras.

Existirá un paso de vehículos, de 5,00 m, de ancho, que contará con una puerta de dos hojas con cadena y candado. Junto a la anterior se ubicará la puerta de acceso a personal (ver planos).

Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas y emplazados donde se determina en los planos del presente estudio. Incluye señalización de:

- Accesibilidad, prohibiendo el acceso a las obras a toda persona ajena a las mismas.
- Tráfico; en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra a los viales públicos.
- Seguridad; sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación, etc.

### **1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

El Contratista propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, para su aprobación y con la antelación debida, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de:

- Caseta de oficina de obra con teléfono y teléfono móvil.
- Almacén de herramientas.
- Vestuarios.
- Servicio de vestuarios e higiénicos.

En los planos del presente ESS se sugieren unas implantaciones que el Contratista puede confirmar o proponer su modificación en función de sus necesidades.

#### **1.5.1. ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA:**

El contratista realizará a su cargo (salvo pacto en contra):

- Suministro de agua potable.
- Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a IBERDROLA.
- Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V.
- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30mA., en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30mA., además contará con magnetotérmicos para cada circuito.
- Todas las mangueras eléctricas serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo – verde).

- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.

- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2m.

- Toda la instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.

- La instalación provisional será realizada por empresa autorizada, quien deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra certificado de que se ha realizado según la normativa vigente

### **1.5.2. INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y SANITARIAS:**

Podrán construirse de obra de fábrica, con acabados enlucidos y pintados, no obstante, se recomienda la utilización de casetas modulares prefabricadas y aisladas, y así constarán en el estado de mediciones y presupuesto. Estarán formadas por:

ASEOS, con una dotación mínima de:

- 1 inodoro por cada 25 hombres en obra = 1.
- 1 inodoro por cada 15 mujeres en obra, con recipiente especial cerrado = 0.
- 1 ducha por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- 1 espejo de 40x50cm mínimo, por cada lavabo = 1.
- Jaboneras, toalleros, uno por lavabo = 1.
- Portarrollos, uno por cabina = 1.
- Secadores automáticos, uno por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- Cabina mínima 1,00 x 1,20 m<sup>2</sup>, y 2,30 m. de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Instalaciones de agua fría y caliente en duchas.

VESTUARIOS, con una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y altura de 2,30 m. por trabajador en obra. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso computaran los aseos.

Dispondrá de:

- 1 Taquilla guardarropa con llave y asiento por cada trabajador en obra = 5.
- 1 Percha para colgar la ropa por cada trabajador en obra, para ropa mojada = 5.

COMEDOR: En principio, consideramos que se desplazaran a comer a sus domicilios en la localidad, o bien a establecimientos de hostelería del entorno, por lo que no se incluye esta partida en el Presupuesto. Si estos deciden su utilización, se adecuará un recinto dotado de iluminación natural y artificial adecuadas, con ventilación suficiente y calefacción en invierno, tendrá una altura mínima al techo de 2,60 m.

BOTIQUÍN, en armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporando en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, Centro de Urgencias (Hospital Virgen del Camino. Irunlarrea 4./tlf.:429400), y el teléfono de urgencias 112. Estará dotado de material para primeros auxilios, como mínimo:

- 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96°
- 1 Frasco, conteniendo tintura de yodo (Betadine).
- 1 Caja, conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Caja, conteniendo sobres de gasa envaselinada (Linitul).
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Goma para torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico
- Antiespasmódicos (Buscapina).
- Analgésicos (Aspirina y Gelocatil).
- Pomada para quemaduras y desinfectante de heridas (Furacín).
- Pomada contra picadura de insectos (Labocane).
- Tijeras.
- Pinzas.

El Botiquín estará a cargo del Encargado de obra o persona autorizada por el mismo que tenga los suficientes conocimientos de prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

#### **1.6. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.**

Se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 31/1995, en su artículo 22.

Dada la actividad, se hace imprescindible la vacunación antitetánica, con las dosis de recuerdo que fuesen necesarias.

#### **1.7. INSTALACIONES DE APOYO A OBRA.**

Los trabajos e instalaciones previos al inicio de las obras han quedado reseñados en otro apartado. Seguidamente se estudian aquellas instalaciones de apoyo a la propia obra, ya sean de carácter provisional auxiliar o de producción.

Salvo que el contratista adopte otros sistemas de producción de la obra, se prevé que:

- El mortero para la construcción de fábricas y enfoscados será de dos tipos: uno de ellos realizado en obra, con trasiego por medio de grúa (en su caso).

Seguidamente se detallan los principales riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas o personales que se prevén adoptar en las instalaciones provisionales o auxiliares de apoyo a la obra.

##### **1.7.1. INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA DE OBRA.**

Descripción de los trabajos:

La instalación eléctrica provisional de la obra se compone de dos partes:

1ª- La instalación desde su conexión a la red, a través de un E.T. existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

2ª- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del Cuadro General de Protección.

La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, IBERDROLA. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los Boletines de instalación por parte de instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de IBERDROLA.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

1.- Línea repartidora.

2.- Cuadro de distribución

2.1- Interruptor diferencial 30 mA.

2.2- Interruptores automáticos magnetotérmicos.

2.3- Transformadores de seguridad a 24 V.

2.4- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).

2.5- Base de enchufe estanca.

2.6- Barra de conexión línea general de tierra.

3.- Transformador de separación de circuitos.

4.- Línea de utilización.

5.- Línea de utilización (con toma de tierra).

#### **Cuadro general provisional de obra:**

Conjunto de la unidad de contadores, mando, y protección que alberga los siguientes elementos:

- Cortacircuitos fusibles generales
- Contadores.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 30 mA.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 300 mA.
- Interruptor automático general.
- Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidoras a los cuadros de distribución.
- Elementos auxiliares (embarradores de distribución, barra de conexión de la línea general de tierra, etc.)
- Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

#### **Cuadro de distribución:**

Dotados como mínimos de los siguientes elementos:

- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V. En lugares húmedos y 50 V. En ambientes secos.
- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA. para alumbrado y maquinas portátiles (Clase II y Clase III).
- Barra de distribución y de conexión de línea de tierra.

### **Análisis de riesgos:**

Básicamente los riesgos que pueden originarse en la instalación eléctrica provisional de obra son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Incendio

### Medidas preventivas específicas:

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

Cuadros eléctricos:

- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01 y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberá tener prensaestopas.
- Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
- Las tapas de acceso a los dispositivos de protección será estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.
- Bajo ninguna circunstancia deben puentearse los dispositivos de disparo de interruptor magnetotérmico o diferencia.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
- Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

Toma de corriente:

- Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
- Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la máquina).
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- No se utilizará para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- La pareja "macho – hembra" de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo, no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

Líneas repartidoras:

- Los conductores empleados serán del tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000 V) y especiales para trabajos en condiciones severas.

- La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP.54.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensión de seguridad no necesitan llevar incorporado el conductor de protección).
- Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

#### Receptor de tensión:

- a) Alumbrado.
- b) Portátiles.
- c) Resto de maquinaria de obra.

#### a) Alumbrado

- Todos los puntos de luz situados en lugares accesibles se considerarán de clase I y 01, y deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras.
- En caso de estar en ambientes de humedad o muy conductores, se utilizarán portalámparas de seguridad estancos, al agua y polvo (con tensiones de alimentación no superior a 50 V.).
- Los portátiles de alumbrado se utilizarán a tensión de seguridad de 24 V, en ambiente húmedo o conductor.

#### b) Herramientas portátiles:

- Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad (vibrador).

#### c) Resto de maquinaria eléctrica de obra:

- Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
- Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50 V y que son de clase 01 y 1, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra. Ésta debe tener baja resistencia óhmica ( $\leq 80 \Omega$ ), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA.).

#### Medidas preventivas de carácter general:

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas salvo que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización de descarga correspondiente.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).
- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.

#### Prescripción de carácter particular:

Las instalaciones eléctricas realizada en obras deben cumplir las instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en vigor (Decreto 2413/1.973 de 20 de Septiembre, BOE nº 242, de fecha 9 de Octubre de 1.973), en Instrucciones Complementarias que a continuación se citan:

#### Instrucción:

- Canalizaciones. MI BT 027 puntos 1.1 y 2.1.
- Conductores desnudos. MI BT Punto 2.2.
- Conductores aislados. MI BT 027 punto 1.7.
- Tubos. MI BT 027 punto 2.2.
- Aparatos de mando, protección y tomas de corrientes. MI BT 027 punto 2.3.
- Dispositivos de protección. MI BT 027 punto 2.4.
- Aparatos móviles y portátiles. MI BT 027 punto 2.5.
- Receptores de alumbrado. MI BT 027 punto 2.6.
- Alumbrado portátil. MI BT 032 punto 2.5.
- Receptores a motor, protección contra la falta de tensión. MI BT 032 punto 1.4
- Herramientas portátiles. MI BT 034 punto 21.7.
- Condiciones generales de instalación de los transformadores y autotransformadores. MI BT 035 punto 1.1.

#### Receptores:

- Condiciones generales de instalación. MI BT 031 punto 1.1.
- Condiciones de utilización. MI BT 031 punto 1.1.
- Clasificación de los receptores. MI BT 031 punto 1.2.
- Puesta a tierra. MI BT 039 punto completa.

#### Sistema de protección:

- Protección contra contactos directos. MI BT 021 punto1.
- Protección contra contactos indirectos. MI BT 021 punto2 al 1.10.

#### **1.7.2. INSTALACION CONTRA INCENDIOS:**

##### Análisis de riesgos:

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son muy distintas de las que lo generan en otro momento.

- Existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros o estufas, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas inadecuadas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, plásticos, pinturas y barnices, etc.).

##### Medidas Preventivas:

- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Correcto almacenamiento de las sustancias combustibles y más fácilmente inflamables, con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, en las plantas bajas y con ventilación suficiente.

- Alejar esos almacenes de posibles focos de ignición y en su caso dotándolos de instalaciones eléctricas antideflagrantes, así como de un sistema de detección – extinción automática, como pueden ser los sprinklers. Aunque en esta obra no se prevé dicho almacenamiento.
- Evidentemente señalar la prohibición de fumar.
- Establecer un Plan de Emergencias efectuando un simulacro, al menos una vez cada tres meses, cuando exista dicho riesgo de incendio, teniendo bien señalado el teléfono 112 que coordina todo tipo de emergencias en el ámbito de la Unión Europea.
- Los cuadros eléctricos principales estarán dotados de extintor de nieve carbónica de 6 kg.

### **1.8. FASES DE TRABAJO.**

Se establecen las siguientes fases de trabajo a efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud:

- Saneamiento.
- Cerramientos exteriores
- Albañilería interior y revestimientos.
- Impermeabilizaciones
- Aislamientos térmicos
- Carpintería metálica
- Solados y alicatados.
- Vidriería.
- Pinturas y barnices

### **1.9. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES**

En todo tipo de actividades de la construcción deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad. Entre otros, se detallan los siguientes:

- Se prohíbe tirar escombros libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.
- Cuando hayan de emplearse rampas, sobre todo en el caso de preverse la circulación por ella de carretillas de mano, se utilizarán las conocidas como "rampas autoguiadas" (ver planos).
- La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.
- Se señalarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.
- Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho, y en el caso del desencofrado se recogerán en lugar adecuado e inmediatamente las piezas que tengan puntas para pasar a ser retiradas dichas puntas.
- El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.
- A los tajos sin iluminación natural (baños, etc.) se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1 m, del suelo).
- Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección. Debiendo alimentarse mediante transformadores de seguridad.
- La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose introducir los hilos directamente en las bases fijándolos mediante pequeñas astillas o similar.
- Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria o vehículos.

- Los E.P.I.(Equipos de Protección Individual) serán de uso personal e intransferible.
- Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye, y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratados.

#### **1.10. FICHAS TECNICAS DE PREVENCION DE RIESGOS.**

A continuación, se incluyen una serie de Fichas Técnicas para la Prevención de Riesgos, según se indicaba en punto anterior.

### 1.10.1. ANDAMIO METALICO TUBULAR

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación</li> <li>- Estructura de hormigón</li> <li>- Pilares de hormigón</li> <li>- Forjados.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería y calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V., Telefonía.</li> <li>- Carpintería de aluminio.</li> <li>- Vidriería.</li> <li>- Pinturas y barnices.</li> <li>- Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA DISTINTO NIVEL POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplome.</li> <li>• Fallo de asentamiento.</li> <li>• Mal arriostramiento vertical.</li> <li>• Mal arriostramiento horizontal.</li> <li>• Plataforma insuficiente.</li> <li>• Plataforma suelta.</li> <li>• Plataforma sobrecargada.</li> <li>• Ausencia de barandillas.</li> <li>• Acceso inadecuado.</li> </ul> </li> <li>➤ CAIDA DE OBJETOS POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación.</li> <li>• Desprendidos.</li> <li>• Falta de rodapié.</li> </ul> </li> <li>➤ GOLPES Y CORTES.</li> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ SOBREENFUERZOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo adecuado (Durmientes)</li> <li>- Nivelación.</li> <li>- Estabilidad del conjunto.</li> </ul> $E = \frac{\text{Altura}}{\text{Lado Menor}} \leq 5$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriostramiento interior y exterior.</li> <li>- Elementos resistentes para las cargas a soportar.</li> <li>- Anchura mínima plataforma 0,6 m.</li> <li>- Tablones de 0,20 x 0,07 m.</li> <li>- Unidos entre si y a los tubos.</li> <li>- Plataformas metálicas.</li> <li>- Evitar sobrecargas.</li> <li>- No trabajar a niveles diferentes sin protección intermedia</li> <li>- Separación de paramento &lt; 30 cm.</li> <li>- A partir de 2 m. barandillas perimetrales, 1,10 m, listón intermedio y rodapié 0.15 m</li> <li>- Resistencia 150 kg/m</li> <li>- Plataforma situada en el lado opuesto de la escalerilla.</li> <li>- Si se utiliza escalerilla emplear arnés y deslizador con cuerda fiadora.</li> <li>- Incorporar módulo de escalera con pisas barandillas y pasamanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si se utilizan lonas perforadas tener en cuenta la salida del viento.</li> <li>- Red de protección de caída de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco protector.</li> <li>- Cinturón con arnés.</li> <li>- Sirga o cuerda fiadora.</li> <li>- Dos mosquetones.</li> <li>- Deslizador.</li> <li>- Guantes para montaje.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipuntura.</li> </ul>

### 1.10.2. ANDAMIO METALICO MULTIDIRECCIONAL

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de hormigón</li> <li>- Pilares de hormigón</li> <li>- Forjados.</li> <li>- Cubiertas inclinadas.</li> <li>- Cerramientos exteriores.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Carpintería de aluminio.</li> <li>- Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA DISTINTO NIVEL POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplome.</li> <li>• Fallo de asentamiento.</li> <li>• Mal arriostramiento vertical.</li> <li>• Mal arriostramiento horizontal.</li> <li>• Plataforma insuficiente.</li> <li>• Plataforma suelta.</li> <li>• Plataforma sobrecargada.</li> <li>• Ausencia de barandillas.</li> <li>• Acceso inadecuado.</li> <li>• No cerrar trampilla.</li> </ul> </li> <li>➤ CAIDA DE OBJETOS POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación.</li> <li>• Desprendidos.</li> <li>• Falta de rodapié.</li> <li>• No cerrar trampilla</li> </ul> </li> <li>➤ GOLPES Y CORTES.</li> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo adecuado (Durmientes)</li> <li>- Nivelación.</li> <li>- Estabilidad del conjunto.</li> </ul> $E = \frac{\text{Altura}}{\text{Lado Menor}} \leq 5$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriostramiento interior y exterior.</li> <li>- Elementos resistentes para las cargas a soportar.</li> <li>- Anchura mínima plataforma metálica con plantilla 1 x 0,6 m.</li> <li>- Unidas a los tubos</li> <li>- Evitar sobrecargas.</li> <li>- No trabajar a niveles diferentes sin protección intermedia</li> <li>- Separación de paramento &lt; 30 cm.</li> <li>- A partir de 2 m. barandillas perimetrales, 1,10 m, listón intermedio y rodapié 0.15 m</li> <li>- Resistencia 150 kg/m</li> <li>- Escalerilla interior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si se utilizan lonas perforadas tener en cuenta la salida del viento.</li> <li>- Red de protección de caída de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco protector.</li> <li>- Cinturón con arnés en montaje</li> <li>- Dos mosquetones.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipuntura.</li> </ul>

### 1.10.3. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación.</li> <li>- Estructura de hormigón.</li> <li>- Pilares de hormigón.</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería y Calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V., Telefonía.</li> <li>- Carpintería de aluminio</li> <li>- Vidriería.</li> <li>- Pinturas y barnices.</li> <li>- Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAÍDA DE PERSONAS POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de base de andamio</li> <li>• Vuelco.</li> <li>• Discontinuidad de plataformas.</li> <li>• Plataforma sin atar.</li> <li>• Basculamiento plataforma.</li> <li>• Excesivo acopio.</li> <li>• Falta de protección perimetral.</li> <li>• Ascenso y descenso de la plataforma.</li> </ul> </li> <li>➤ CAÍDA DE OBJETOS POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación.</li> <li>• Desprendimientos.</li> <li>• Falta de rodapié.</li> </ul> </li> <li>➤ GOLPES Y CORTES.</li> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos caballetes por andamio.</li> <li>- Asiento y nivelado correcto.</li> <li>- Caballete con piezas ensambladas y clavadas.</li> <li>- Conjunto estable y resistente.</li> <li>- Apoyo (en su caso) sobre durmiente.</li> <li>- Máxima separación entre soportes: 3,50 m.</li> <li>- Borriquetas metálicas con cadenilla de arriostramiento.</li> <li>- Estabilidad:               <math display="block">\text{Interior} = \frac{\text{Altura}}{\text{Lado Menor}} \leq 3,5</math> <math display="block">\text{Exterior} = \frac{\text{Altura}}{\text{Lado Menor}} \leq 3,5</math> </li> <li>- Arriostramiento exterior no sobrepasando esta relación.</li> <li>- Arriostramiento interior &gt; 3.00 m.</li> <li>- Altura máxima alcanzable &lt;6 m.</li> <li>- Anchura mínima plataforma 60 cm.</li> <li>- Los tabloncillos de 0,20 x 0,07 m.</li> <li>- Atado de plataforma y sujeción a soportes.</li> <li>- Barandilla y rodapié &gt;2.00 m. altura, del 1,10 m., listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. (a niveles altos).</li> <li>- Protección de los dos niveles de trabajo.</li> <li>- Escaleras de pisos de madera para el acceso a la plataforma.</li> <li>- Escalera portátil para los de soporte verticales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soportes.</li> <li>- Red (a niveles altos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje (a niveles &gt;2m.).</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Casco (excepto yesaires y similares).</li> </ul>

### 1.10.4. PLATAFORMA DE TRABAJO O CASTILLETE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación.</li> <li>- Estructura de hormigón.</li> <li>- Pilares de hormigón.</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería y Calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V., Telefonía.</li> <li>- Carpintería de aluminio</li> <li>- Vidriería.</li> <li>- Pinturas y barnices.</li> <li>- Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basculamiento</li> <li>• Falta de estabilidad.</li> <li>• Desplome.</li> <li>• Utilización de otro medio auxiliar sobre ella.</li> <li>• Falta de protección perimetral.</li> <li>• Ascenso y descenso de la plataforma.</li> </ul> </li> <li>➤ CAIDA DE OBJETOS POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación.</li> <li>• Desprendimientos.</li> <li>• Falta de rodapié.</li> </ul> </li> <li>➤ GOLPES Y CORTES.</li> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asiento y nivelado correcto.</li> <li>- Conjunto estable, resistente y vertical.</li> <li>- Apoyo sobre superficie horizontal.</li> <li>- Ruedas con dispositivo de bloqueo o acuñadas a ambos lados.</li> <li>- Arriostramiento interior completo con crucetas y diagonales.</li> <li>- La altura de la plataforma al suelo no superará en 3 veces su lado menor.</li> </ul> $C. de E. = \frac{H}{L} \leq 3$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriostramiento exterior a elementos rígidos estructurales.</li> <li>- Barandilla perimetral &gt; 2.00 m. altura, de 1,10 m., barra intermedia y rodapié de 0,15 m.</li> <li>- Estructura y resistencia proporcionales a las cargas.</li> <li>- Plataforma cubriendo toda la sección horizontal del entramado con sujeción de la misma.</li> <li>- Utilización de castillete mejor que escalera portátil.</li> <li>- En el desplazamiento será desocupada por las personas.</li> <li>- En su desplazamiento evitara líneas eléctricas.</li> <li>- No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje</li> <li>- Cable fijador</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas</li> </ul>

### 1.10.5. ESCALERAS PORTATILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en caja (&gt; 1 m.).</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Estructura de hormigón.</li> <li>- Pilares de hormigón.</li> <li>- Forjados.</li> <li>- Cubiertas inclinadas.</li> <li>- Cerramientos exteriores (niveles inferiores).</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Aislamientos térmicos.</li> <li>- Fontanería y Calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V.,y Telefonía.</li> <li>- Carpintería de aluminio</li> <li>- Carpintería de madera.</li> <li>- Solados y alicatados</li> <li>- Vidriería</li> <li>- Pinturas y Barnices</li> <li>- Mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basculamiento lateral.</li> <li>• Rotura de larguero.</li> <li>• Rotura de peldaño.</li> <li>• Vuelco.</li> <li>• Ascenso y descenso de espaldas a la escalera.</li> <li>• Deslizamiento</li> <li>• Por contacto eléctrico</li> </ul> </li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ ELECTROCUCION POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia conductores eléctricos.</li> </ul> </li> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS</li> </ul>	<p>ESCALERAS DE MADERA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largueros de madera sana y escuadrada.</li> <li>- Peldaños ensamblados.</li> <li>- No empleara pinturas opacas, sí barnices transparentes.</li> <li>- Prohibición de empalmes si es que no tiene dispositivos especiales.</li> </ul> <p>ESCALERAS METALICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintura antioxidante.</li> <li>- No realizar empalmes soldados.</li> <li>- No suplementar escaleras de aluminio.</li> </ul> <p>GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapatas antideslizantes.</li> <li>- Anclaje en parte superior.</li> <li>- Superación nivel superior de apoyo en 1 m.</li> <li>- Apoyo inferior resistente.</li> <li>- Inclinación de la escalera <math>\simeq 75^\circ</math>. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior L/4.</li> <li>-Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles.</li> <li>-Para altura &gt; 3 m., utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo.</li> <li>-Para alturas &gt; 5 m., y &lt; 7 m. Utilizar escaleras reforzadas <u>no simples</u>.</li> <li>- Para alturas &gt; 7 m. utilizar escaleras telescópicas especiales.</li> <li>-El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera.</li> <li>- Utilización de una persona solamente.</li> <li>- No trabajar fuera de la vertical de la</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje.</li> <li>- Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad.</li> <li>- Cable fiador (en su caso).</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> </ul>

		<p>escalera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No transportar cargas &gt; 25 kg.</li> <li>- Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura.</li> <li>- Escaleras de tijera con tope de seguridad de apertura.</li> <li>-Retirada previa de conductores eléctricos desnudos.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

### 1.10.6. PASARELAS Y RAMPAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en zanjas y pozos.</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Estructura de hormigón.</li> <li>- Forjados.</li> <li>- Cubiertas inclinadas.</li> <li>- Cerramientos exteriores .</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Aislamientos térmicos.</li> <li>- Fontanería y Calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V.,y Telefonía.</li> <li>- Carpintería de aluminio.</li> <li>- Carpintería de madera.</li> <li>- Solados y Alicatados.</li> <li>- Mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basculamiento</li> <li>• Falta de estabilidad.</li> <li>• Desplome.</li> <li>• Utilización de otro medio auxiliar sobre ella.</li> <li>• Falta barandillas (&gt; 2 m.)</li> <li>• Ascenso y descenso de la plataforma.</li> <li>• Deslizamiento</li> </ul> </li> <li>➤ CAIDA AL MISMO NIVEL</li> <li>➤ CAIDA DE OBJETOS POR: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación.</li> <li>• Desprendimientos.</li> <li>• Falta de rodapié (&gt; 2 m.)</li> </ul> </li> <li>➤ GOLPES Y CORTES.</li> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anchura de la plataforma <math>\geq</math> 60 cm.</li> <li>- Tablones mínimo 20 x 7 cm.</li> <li>- Travesaños de arriostamiento.</li> <li>- Asiento y nivelado correcto.</li> <li>- Fijación de extremos que eviten deslizamientos o basculamientos.</li> <li>- Conjunto estable y resistente.</li> <li>- Barandilla perimetral &gt; 2.00 m. altura, de 1,10 m. Listón intermedio y rodapiés de 0,15 m.</li> <li>- Estructura y resistencia proporcionales a las cargas.</li> <li>- No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma.</li> <li>- Acceso libre y fácil.</li> <li>- Sin obstáculos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje en caso de trabajo a &gt; 2 m. de altura.</li> <li>- Cable fiador (en su caso).</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> </ul>

### 1.10.7. CAMION (BASCULANTE O NO)

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Replanteo. Preparación del terreno.</li> <li>- Excavación en caja.</li> <li>- Excavación en zanjas y pozos.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Pilares de hormigón.</li> <li>- Forjados.</li> <li>- Cubiertas inclinadas.</li> <li>- Cerramientos exteriores.</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Aislamientos térmicos.</li> <li>- Fontanería y calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V., Telefonía.</li> <li>- Carpintería de aluminio</li> <li>- Carpintería de madera.</li> <li>- Solados y Alicatados.</li> <li>- Jardinería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DEL VEHICULO:</li> <li>➤ VUELCO POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo imprudente.</li> <li>• Excesiva pendiente.</li> </ul> </li> <li>➤ ATROPELLO.</li> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS.</li> <li>➤ GOLPES CONTRA OBJETOS.</li> <li>➤ CHOQUES CON VEHICULOS.</li> <li>➤ DESPLOME DE TIERRAS.</li> <li>➤ ELECTROCUCIÓN.</li> <li>➤ PROYECCIONES.</li> <li>➤ POR EL MANTENIMIENTO.</li> <li>➤ VIBRACIONES.</li> <li>➤ RUIDO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductor cualificado.</li> <li>- Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas.</li> <li>- Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.</li> <li>- Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos.</li> <li>- Bajada de caja inmediata antes de emprender la marcha.</li> <li>- Entrada y salida de obra con ayuda de señalista.</li> <li>- Respeto de las normas del código de circulación.</li> <li>- Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente.</li> <li>- Permanencia de operarios fuera de radio de acción del camión.</li> <li>- Descarga de material en inmediaciones de zanja, a 1 m. del borde del talud natural, previa instalación de topes.</li> <li>- Si el camión dispone de pórtico de seguridad, el conductor dentro de la cabina en la operación de carga. En caso contrario abandonará la cabina.</li> <li>- Accionamiento del elevador en situación de paro del camión.</li> <li>- Preferencia de paso a los vehículos cargados..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabina con estructura De protección en caso de vuelco y caída de objetos.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> <li>- Cabina insonorizada y climatizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Protección auditivos (en su caso).</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso).</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).</li> </ul>

### 1.10. 8. SIERRA DE DISCO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en caja (caso entibación).</li> <li>- Excavación zanjas y pozos.</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Estructuras de hormigón.</li> <li>- Pilares de hormigón.</li> <li>- Forjados.</li> <li>- Cubiertas inclinadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ CORTES.</li> <li>➢ RETROCESO DE PIEZA.</li> <li>➢ PROYECCIÓN.</li> <li>➢ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➢ ROTURA DEL DISCO.</li> <li>➢ CONTACTO ELÉCTRICO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indirecto.</li> <li>• Directo.</li> </ul> </li> <li>➢ POLVO.</li> <li>➢ RUIDO.</li> <li>➢ SOBRESFUERZOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija.</li> <li>- Nivelación de la máquina y estabilidad.</li> <li>- Disco ajustado y equilibrado.</li> <li>- Protector regulable del disco.</li> <li>- Resguardo inferior del disco.</li> <li>- Interruptor del tipo embutido y estanco.</li> <li>- Diámetro del disco adecuado al que permite el protector.</li> <li>- Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado.</li> <li>- Giro del disco hacia el lado de la alimentación.</li> <li>- Mantenimiento y aceitado del disco.</li> <li>- Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar.</li> <li>- Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos.</li> <li>- Empujador para piezas pequeñas.</li> <li>- No hacer cuñas con esta sierra.</li> <li>- Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protector.</li> <li>- Cuchillo divisor.</li> <li>- Resguardo inferior del disco.</li> <li>- Resguardo de correas y poleas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Pantalla facial.</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Protectores auditivos (cascos).</li> </ul>

### 1.10.9. CORTADORA DE CERÁMICA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cubiertas inclinadas.</li> <li>- Cerramientos exteriores</li> <li>- Solados y Alicatados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ CORTES.</li> <li>➢ PROYECCIÓN.</li> <li>➢ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➢ ROTURA DEL DISCO.</li> <li>➢ CONTACTO ELÉCTRICO:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija.</li> <li>- Nivelación de la máquina y estabilidad.</li> <li>- Disco ajustado y equilibrado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protector.</li> <li>- Resguardo inferior del disco.</li> <li>- Resguardo de correas y poleas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Pantalla facial.</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo.</li> <li>- Botas de seguridad con</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indirecto.</li> <li>• Directo.</li> <li>➤ POLVO.</li> <li>➤ RUIDO.</li> </ul> <p>HUMEDAD (Para las de corte con agua).</p> <p>➤ SOBRESFUERZOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protector regulable del disco.</li> <li>- Carenado de órganos móviles (correas, poleas, parte inferior del disco).</li> <li>- Interruptor del tipo embutido y estanco.</li> <li>- Diámetro del disco adecuado al que permite el protector.</li> <li>- Adecuación del disco, al tipo de material a cortar (no cortar madera con disco de vidia o carborundo).</li> <li>- Giro del disco hacia el lado de la alimentación.</li> <li>- Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar (grapas, etc.).</li> <li>- Aspiradores de polvo.</li> <li>- Humedecer las piezas.</li> <li>- Si no es con chorro de agua, colocar la máquina a sotavento (viento por la espalda).</li> <li>- Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos.</li> <li>- Carro alimentador de guía.</li> <li>- Empujador para piezas pequeñas.</li> <li>- Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.</li> </ul>		<p>puntera reforzada y plantilla antipunturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mandil para líquidos no agresivos.</li> <li>- Traje de agua (según máquinas).</li> <li>- Guantes de neopreno resistentes a la abrasión y humedad.</li> <li>- Protectores auditivos (cascos).</li> </ul>
--	---	---	--	---

### 1.10.10. HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO

#### Taladro, Rozadora, Cepilladora metálica, Sierra, Vibrador, Amoladora, Radial, Pistola fija-clavos

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
Preparación del terreno (Replanteo). - Cimentación. - Saneamiento. - Estructuras de hormigón. - Pilares de hormigón. - Forjados. - Cubiertas inclinadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PROYECCIONES.</li> <li>➤ CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS.</li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ POLVO.</li> <li>➤ INCENDIO.</li> <li>➤ RUIDO.</li> <li>➤ CONTACTO ELECTRICO:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Protección eléctrica a base de doble aislamiento.</li> <li>- En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA.</li> <li>- Estado adecuado de cable y clavija de conexión.</li> <li>- Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado.</li> <li>- No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barreras.</li> <li>- Marquesinas de protección de caída de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Pantalla facial.</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerramientos exteriores</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Aislamientos térmicos.</li> <li>- Fontanería y Calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V, y Telefonía.</li> <li>- Carpintería de aluminio</li> <li>- Carpintería de madera.</li> <li>- Solados y alicatados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo.</li> <li>• Indirecto.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS.</li> </ul>	<p>etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma o PVC (en su caso).</li> <li>- Protectores auditivos (cascos).</li> </ul>
--	--	---	--	---

#### 1.10.11. HERRAMIENTAS PORTATILES DE COMBUSTION O AIRE

##### Lámpara de soldar

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Estructuras de hormigón (caso de muros).</li> <li>- Cubiertas inclinadas.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería y Calefacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ INCENDIO.</li> <li>➤ EXPLOSION.</li> <li>➤ QUEMADURAS.</li> <li>➤ CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Control del estado del quemador y correcta fijación a la bombona de butano.</li> <li>- Estado de conservación de la manguera.</li> <li>- Regular la presión en el quemador.</li> <li>- No trabajar en inmediaciones de material combustible.</li> <li>- Ventilación adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquesinas de protección de caída de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial.</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul>

### Martillo neumático

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación.</li> <li>- Estructuras de hormigón.</li> <li>- Pilares de hormigón.</li> <li>- Forjados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ EXPLOSION.</li> <li>➤ CHOQUE OBJETOS.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS.</li> <li>➤ RUIDO Y VIBRACIONES.</li> <li>➤ POLVO.</li> <li>➤ PROYECCIONES:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> <li>• Aire comprimido.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.</li> <li>- No apoyar el cuerpo sobre el martillo.</li> <li>- Acoplamiento del útil con el martillo.</li> <li>- No hacer palanca con él.</li> <li>- Extremar las medidas en los trabajos de aperturas de zanjas con sospecha de conducciones (hasta 0,50 m. de la conducción enterrada, resto a pala (manual).</li> <li>- No jugar con el aire comprimido.</li> <li>- Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales.</li> <li>- Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detector de campos magnéticos en zonas ocultas.</li> <li>- Detector de conducciones de agua ocultas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco con protectores auditivos incluidos (cascos).</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Cinturón antivibraciones.</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo.</li> </ul>

### 1.10.11. HERRAMIENTAS PORTÁTILES DE COMBUSTIÓN O AIRE (II/II)

#### Pistola clavadora, grapadora

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cubiertas inclinadas.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Aislamientos térmicos.</li> <li>- Electricidad, T.V., y Telefonía.</li> <li>- Carpintería de madera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CHOQUE OBJETOS.</li> <li>➤ CORTES-PUNTURAS.</li> <li>➤ RUIDO.</li> <li>➤ VIBRACIONES.</li> <li>➤ PROYECCIONES:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> <li>• Aire comprimido.</li> <li>• Grapa o clavo.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.</li> <li>- No jugar con el aire comprimido.</li> <li>- Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales.</li> <li>- Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.</li> <li>- Colocación de válvulas de seguridad.</li> <li>- No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquesinas de protección de caída de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Protectores auditivos (cascos).</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul>

### 1.10.12. SANEAMIENTO

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grúa automontante</li> <li>- Camión.</li> <li>-Camión hormigonera.</li> <li>- Hormigonera.</li> <li>- Dumper.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Lámpara de soldar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Silo mortero.</li> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Niveles.</li> <li>- Escaleras manuales.</li> <li>- Pasarelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ATROPELLOS.</li> <li>➤ GOLPES, CONTUSIONES.</li> <li>➤ CAIDA:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mismo o distinto nivel.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas.</li> <li>- Herramientas.</li> <li>- Tierras.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ DERMATOSIS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto mortero.</li> </ul> </li> <li>➤ ATAQUE DE RATAS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acometidas a general.</li> </ul> </li> <li>➤ VUELCO DE MAQUINAS.</li> <li>➤ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>➤ SOBRESFUERZOS.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos para esta fase.</li> <li>- Orden y limpieza.</li> <li>- Los tubos se acopiarán en superficie horizontal en un recinto delimitado por varios pies derechos o tacos metálicos que impidan que se deslicen o rueden.</li> <li>- No se almacenarán materiales o menos de 1 m. del talud natural.</li> <li>- El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil.</li> <li>- Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja.</li> <li>- En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas.</li> <li>- La excavación de los pozos se ejecutará entubándolo para evitar derrumbes.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios Auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de PVC. (en su caso)</li> <li>- Calzado de seguridad con puntera reforzada y Plantilla antipunturas.</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada y Plantilla antipunturas (en su caso).</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Gafas antiimpacto.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

### 1.10.13. CERRAMIENTOS EXTERIORES

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante.</li> <li>- Silo de mortero.</li> <li>- Hormigonera portátil.</li> <li>- Cortadora de cerámica.</li> <li>- Sierra de disco.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Camión.</li> <li>- Dumper.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Andamios tubulares multidireccionales.</li> <li>- Plataforma volada de descarga de materiales.</li> <li>- Tubo vertido de escombros.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mismo o distinto nivel.</li> </ul> </li> <li>- Falta protección perimetral.</li> <li>- Rotura plataforma.</li> <li>- Acceso.</li> <li>- Hueco interior. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales.</li> </ul> </li> <li>- De nivel superior.</li> <li>- A nivel inferior.</li> <li>- Manejo cargas.</li> <li>➤ DESPLOME ANDAMIO POR: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal arriostrado</li> <li>• Mal apoyo.</li> </ul> </li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ ELECTROCUCION.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> <li>➤ DERMATOSIS.</li> <li>➤ PROYECCIONES. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> <li>• Hormigón.</li> </ul> </li> <li>➤ RUIDO.</li> <li>➤ POLVO.</li> <li>➤ ESFUERZO.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Revisar diariamente, antes de comenzar el trabajo, las condiciones de resistencia, estabilidad y protecciones necesarias de los andamios.</li> <li>- Barandillas, listón y rodapié de los medios auxiliares.</li> <li>- Se limitará, señalizando, la estancia de personas bajo la zona de trabajo de cerramientos de fachada.</li> <li>- Suspensión de los trabajos en caso de heladas, lluvias o nevadas, así como vientos superiores a 60 Km./h.</li> <li>- Se prohíbe montar andamios de boriquetas en la inmediación de huecos de fachada sin proteger.</li> <li>- Los palets de bloques, etc., estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza.</li> <li>- Los cierres exteriores se harán con andamios exteriores multidireccionales, en caso de hacerlo desde el interior, previamente se instalarán anclajes para cinturón de sujeción, y se exigirá su uso de manera continua.</li> <li>- Se prohíbe tirar escombros libremente desde las plantas, incluso sobre zonas señalizadas.</li> <li>- La descarga a plantas del material transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada.</li> <li>- Para el corte de bloque se utilizarán cortadoras provistas de carro y corte en vía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización de todas las zonas de niveles inferiores a los de trabajo.</li> <li>- Mallazo, continuidad de los del forjado en los huecos interiores del mismo o escaleras.</li> <li>- Las propias de los medios Auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Calzado de seguridad con puntera reforzada y Plantilla antipunturas.</li> <li>- Botas de PVC. con puntera reforzada y Plantilla antipunturas (en su caso).</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Cinturón de sujeción (en su caso).</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Mascarilla antipolvo (en el corte).</li> <li>- Las propias de medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

			<p>húmeda dotada de disco de Widia debidamente mantenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando el escombros por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

#### 1.10.14. ALBAÑILERIA INTERIOR Y REVESTIMIENTOS (I/II)

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante.</li> <li>- Silo de mortero.</li> <li>- Silo de yeso.</li> <li>- Hormigonera portátil.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Rozadora.</li> <li>- Camión.</li> <li>- Dumper.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Andamios tubulares.</li> <li>- Andamios de borriquetas.</li> <li>- Plataforma volada de descarga de materiales.</li> <li>- Tubo vertido de escombros.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> <li>- Iluminación</li> </ul>	<p>➤ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta protección perimetral.</li> <li>- Rotura plataforma.</li> <li>- Acceso.</li> <li>- Hueco interior.</li> </ul> </li> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales. <ul style="list-style-type: none"> <li>- De nivel superior.</li> <li>- A nivel inferior.</li> <li>- Manejo cargas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- El levante de distribuciones interiores y cámaras se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior.</li> <li>- Se revisarán las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc., para confeccionar andamiadas.</li> <li>- Se revisarán las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc., para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallazo, continuidad de los del forjado en los huecos interiores del mismo o escaleras.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma (en su caso).</li> <li>- Cinturón de sujeción.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Mascarilla antipolvo (en el caso).</li> <li>- Rodilleras almohadilladas en</li> </ul>

	portátil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ DESPLOME ANDAMIO POR: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal arriostrado</li> <li>• Mal apoyo.</li> </ul> </li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ ELECTROCUCION.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> <li>➤ DERMATOSIS.</li> <li>➤ PROYECCIONES. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> <li>• Hormigón.</li> </ul> </li> <li>➤ RUIDO.</li> <li>➤ POLVO.</li> <li>➤ ESFUERZO.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<p>confeccionar andamiada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La plataforma de guarnecidos de techos se harán con entablonado totalmente cuajado.</li> <li>- Se revisarán las condiciones de seguridad de la maquinaria.</li> <li>- El trabajo sobre huecos interiores que requieran la eliminación de las protecciones existentes se hará instalando con anterioridad un sistema de anclaje para cinturón de sujeción y limitando la circulación de otras personas.</li> <li>- Se levantarán los cierres laterales de escalera conforme se eleva la estructura de plantas.</li> <li>- Caso de haber viento fuerte, o rachas, se evitará el trabajo o permanencia de personas junto a fábricas sin fraguar y atar</li> <li>- El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente, para sustituir una escalera portátil.</li> <li>- Los palets de ladrillos, etc., estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza.</li> <li>- La descarga a plantas del material transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada.</li> <li>- Al pavimentar la caja de escalera se señalarán los recorridos alternativos para acceder a planta.</li> </ul>		<p>colocación de solados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de medios Auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>
--	-----------	---	---	--	---

**1.10.14. ALBAÑILERIA INTERIOR Y REVESTIMIENTOS (II/II)**

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando el escombros por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>		

### 1.10.15. IMPERMEABILIZACIONES

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante.</li> <li>- Camión</li> <li>- Hormigonera portátil de eje basculante</li> <li>- Taladro.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Lámpara de soldar.</li> <li>- Pistola clavadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Lámparas de soldar.</li> <li>- Andamios multidireccionales.</li> <li>- Andamios de borriquetas.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta protección perimetral.</li> </ul> </li> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- De nivel superior.</li> <li>- A nivel inferior.</li> <li>- Manejo cargas.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ QUEMADURAS.</li> <li>➤ CANCER DE PIEL.</li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> <li>➤ PROYECCIONES:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> </ul> </li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la impermeabilización de sótano se tendrán en cuenta los riesgos de la excavación en caja.</li> <li>- Los rollos de láminas impermeabilizantes estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza.</li> <li>- Instalación de plataforma nivelada y horizontal para la recogida de cargas y apoyo de palets y pinza, que impida el vuelco de la misma.</li> <li>- Se mantendrá en buen estado de limpieza y orden cubierta, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cables fiadores.</li> <li>- Las propias de los medios Auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las Máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Calzado con plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero (en su caso).</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Cinturón con arnés (en su caso).</li> <li>- Cinturón de sujeción (en su caso).</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Rodilleras almohadilladas.</li> <li>- Las propias de medios Auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

### 1.10.16. AISLAMIENTOS TERMICOS

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante.</li> <li>- Camión</li> <li>- Hormigonera portátil de eje basculante</li> <li>- Radial.</li> <li>- Pistola clavadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Andamios de borriquetas.</li> <li>- Plataforma volada de descarga de materiales.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escaleras portátiles.</li> <li>- Iluminación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta protección perimetral.</li> <li>- Rotura plataforma.</li> <li>- Acceso</li> </ul> </li> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- De nivel superior.</li> <li>- A nivel inferior.</li> <li>- Manejo cargas.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ DESPLOME ANDAMIO POR:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal arriostrado.</li> <li>• Mal apoyo.</li> </ul> </li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ ELECTROCUCION.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> <li>➤ POLVO.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El aislamiento de cámaras se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior.</li> <li>- Se revisarán diariamente las condiciones de seguridad generales</li> <li>- Se revisarán las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc., para confeccionar andamiadas.</li> <li>- El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente, para sustituir una escalera portátil.</li> <li>- Los palets de placas (caso de no realizarse el proyectado de poliuretano) aislantes estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza.</li> <li>- La descarga a plantas del material transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios Auxiliares utilizados</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circulación en obra.</li> <li>- Calzado con plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Mascarilla antipolvo.</li> <li>- Las propias de medios Auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

### 1.10.17. CARPINTERIA DE ALUMINIO

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante.</li> <li>- Camión</li> <li>- Hormigonera portátil de eje basculante</li> <li>- Radial.</li> <li>- Taladro.</li> <li>- Remachadora.</li> <li>- Atornilladora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Andamios tubulares multidireccionales.</li> <li>- Andamios de borriquetas.</li> <li>- Plataforma volada.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas.</li> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Manejo cargas.</li> </ul> </li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> <li>➤ PROYECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> </ul> </li> <li>➤ CONTACTO ELECTRICO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo.</li> <li>• Indirecto.</li> </ul> </li> <li>➤ ESFUERZOS.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa.</li> <li>- Las máquinas deberán ser utilizadas por personal capacitado.</li> <li>- No se instalarán máquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil.</li> <li>- El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados.</li> <li>- El aplomado y recibo de marcos se hará por tantas personas fuese necesario para evitar vuelcos.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circulación en obra.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Las propias de medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

			<p>de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

### 1.10.17a. CARPINTERIA DE MADERA

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante.</li> <li>- Camión</li> <li>- Hormigonera portátil de eje basculante</li> <li>- Sierra radial portátil.</li> <li>- Cepilladora portátil.</li> <li>- Lijadora portátil.</li> <li>- Taladro.</li> <li>- Ingleteadora.</li> <li>- Pistola clavadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma volada.</li> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> <li>- Tubo de vertido de escombros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas.</li> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Manejo cargas.</li> </ul> </li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> <li>➤ PROYECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> </ul> </li> <li>➤ INHALACION: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvo.</li> <li>• Disolventes.</li> </ul> </li> <li>➤ RUIDO.</li> <li>➤ CONTACTO ELECTRICO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo.</li> <li>• Indirecto.</li> </ul> </li> <li>➤ ESFUERZOS.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Las máquinas deberán ser utilizadas por personal capacitado.</li> <li>- No se instalarán máquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- El corte de piezas pequeñas en la sierra se realizará con ayuda de empujadores.</li> <li>- Los discos estarán perfectamente afilados y si se rompe algún diente se sustituirán de inmediato.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil.</li> <li>- Los listones inferiores de montaje de los marcos de puertas se situarán a 50 cm. de altura y se retirarán en cuanto quede asegurada la indeformabilidad del marco.</li> <li>- El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados.</li> <li>- Los marcos se aplomarán sólidamente fijados mediante reglas telescópicas.</li> <li>- El lijado de madera se hará procurando ventilación por corriente de aire, aparte de los E.P.I. que se utilicen.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de aspiración de polvo en lijado.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circulación en obra.</li> <li>- Calzado con plantilla antipunturas.</li> <li>- Funda para herramientas de filo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Mascarilla antipolvo.</li> <li>- Mascarilla con adaptador facial y filtro para disolventes orgánicos al utilizar colas de contacto y/o barnices en lugares cerrados.</li> <li>- Las propias de medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

			<p>con iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

### 1.10.18. SOLADOS Y ALICATADOS

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante.</li> <li>- Silo mortero.</li> <li>- Hormigonera portátil de eje basculante</li> <li>- Camión.</li> <li>- Sierra radial portátil.</li> <li>- Cepilladora portátil.</li> <li>- Lijadora portátil.</li> <li>- Taladro.</li> <li>- Ingleteadora.</li> <li>- Pistola clavadora.</li> <li>- Cortadora de cerámica.</li> <li>- Radial para cerámica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma volada.</li> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> <li>- Tubo de vertido de escombros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas.</li> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Manejo cargas.</li> </ul> </li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> <li>➤ PROYECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> </ul> </li> <li>➤ INHALACION: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvo.</li> <li>• Disolventes.</li> </ul> </li> <li>➤ RUIDO.</li> <li>➤ CONTACTO ELECTRICO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo.</li> <li>• Indirecto.</li> </ul> </li> <li>➤ ESFUERZOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Las máquinas deberán ser utilizadas por personal capacitado.</li> <li>- No se instalarán máquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- El corte de piezas pequeñas en la sierra se realizará con ayuda de empujadores.</li> <li>- Los discos estarán perfectamente afilados y si se rompe algún diente se sustituirán de inmediato.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil.</li> <li>- El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados.</li> <li>- El lijado de madera se hará procurando ventilación por corriente de aire, aparte de los E.P.I. que se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de aspiración de polvo en lijado.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circulación en obra.</li> <li>- Calzado con plantilla antipunturas.</li> <li>- Funda para herramientas de filo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Mascarilla antipolvo.</li> <li>- Mascarilla con Adaptador facial y filtro para disolventes orgánicos al utilizar colas de contacto y/o barnices en lugares cerrados.</li> <li>- Las propias de medios auxiliares utilizados.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ DERMATOSIS.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<p>utilicen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>		- Las propias de las máquinas utilizadas
--	--	--	---	--	--

#### 1.10.19. VIDRIERA

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Grúa automontante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Ventosas.</li> <li>- Andamios tubulares.</li> <li>- Andamios de borriquetas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas.</li> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Manejo cargas.</li> </ul> </li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> <li>➤ PROYECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> </ul> </li> <li>➤ ESFUERZOS.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- El acopio de las hojas de vidrio se hará sobre durmientes de madera y con ligera inclinación para evitar vuelcos, fuera de las zonas de paso.</li> <li>- Las hojas de vidrio se transportarán en posición vertical.</li> <li>- En caso de rotura de vidrio se retirarán de inmediato los fragmentos a los lugares señalados de vertido de escombros.</li> <li>- Se señalizará la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el montaje.</li> <li>- La colocación de junquillos será inmediata a la colocación del vidrio, dellándolos, en su caso, con posterioridad.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil.</li> <li>- El material se elevará con la grúa desde camión de transporte hasta la proximidad del edificio. La estabilidad de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización niveles inferiores</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circulación en obra.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Las propias de Medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

			<p>la carga quedará asegurada mediante atados y eslingas, introduciéndose manualmente entre los operarios necesarios y con el auxilio de ventosas para hojas &gt; 1 m<sup>2</sup>. y así no sufrir cortes por vencerse las hojas de vidrio en su manejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se manejarán vidrios &gt; 1 m<sup>2</sup>. con viento fuerte.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial ( &gt; de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

#### 1.10.20. PINTURAS Y BARNICES (I/II)

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compresor eléctrico</li> <li>- Batidora eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Andamios tubulares.</li> <li>- Andamios de borriquetas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas.</li> <li>• Herramientas</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Manejo cargas.</li> </ul> </li> <li>➤ CORTES.</li> <li>➤ GOLPES.</li> <li>➤ PUNTURAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Los productos inflamables se almacenarán con las tapas cerradas en un local ventilado previsto para este fin, con señalización de riesgo de incendio, prohibición de fumar y extintor en la puerta adecuado a la carga de fuego.</li> <li>- Cada producto químico permanecerá en su envase de origen, cerrado y con el etiquetado claramente visible.</li> <li>- Antes de abrir un producto químico, presumiblemente peligroso, se comprobarán en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad en el uso.</li> <li>- Se señalizará la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el pintado o barnizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de aspiración de polvo en lijado.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circulación en obra.</li> <li>- Calzado con plantilla antipunturas.</li> <li>- Funda para herramientas de filo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Mascarilla antipolvo.</li> <li>- Mascarilla con Adaptador facial y filtro para disolventes orgánicos al utilizar</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PROYECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas.</li> </ul> </li> <li>➤ INHALACION: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vapores orgánicos.</li> </ul> </li> <li>➤ INCENDIOS.</li> <li>➤ VER MAQUINAS.</li> <li>➤ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El pintado o barnizado en la proximidad de ventanas abiertas no se comenzará sin haber establecido un punto de anclaje del cinturón de sujeción.</li> <li>- Al utilizar pinturas o barnices con disolventes orgánicos se mantendrá una ventilación por corriente de aire, sin perjuicio de la utilización de mascarillas con filtro de carbón activo, que será imprescindible en locales poco ventilados.</li> <li>- Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente.</li> <li>- Al manipular pinturas y barnices con acción nociva sobre la piel (ver etiquetado) se utilizarán guantes finos de goma resistente a los disolventes.</li> <li>- Al pintar o barnizar a pistola se utilizará mascarilla de filtro mecánico antipartículas. Y si la pintura contiene disolvente orgánico el filtro será mixto, mecánico y químico.</li> <li>- Se advertirá a los operarios que manipulen productos químicos nocivos (ver etiquetado de envase) sobre la necesidad de una higiene personal estricta antes de fumar, beber o comer.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>colas de contacto y/o barnices en lugares cerrados.</li> <li>- Las propias de medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>
--	--	--	--	--	--

#### 1.10.20. PINTURAS Y BARNICES (II/II)

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se prohibirá la simultaneidad del pintado o barnizado con productos inflamables, con labores de corte con radial, fumar, etc.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets. Cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil, aunque sea por un solo momento.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial ( &gt; de 200 lux medidos a 1 m. del suelo)</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar</li> </ul>		

			<p>rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li><li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li><li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li></ul>		
--	--	--	--	--	--

### **1.11. TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO.**

En principio para la realización de los trabajos u operaciones que de ello se deriven, deberán adoptarse idénticas medidas preventivas, de protección colectiva e individual o personal que las descritas en las Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos anteriores para el proceso de construcción de elementos similares. Salvo que la Propiedad y usuario en cada momento, puedan disponer una mejor opción aconsejado por un técnico competente y si no existe ningún medio que en el momento del Proyecto, ni tras la mera ejecución de las obras, pueda disponerse para su utilización en estas labores de Conservación y Mantenimiento, excepción hecha de apertura de hueco practicable en cubierta, próximo a caballete y en la vertical del último descansillo de la escalera, para en su caso poder acceder a dicha cubierta, anclando el cinturón en el interior del edificio, lo que puede ser de utilidad, también durante la ejecución de la cubierta.

Arbizu, Junio 2026

Arquitecta



Fdo: Maria Pilar Bakaikoa Iregi

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### ÍNDICE

1. Condiciones Facultativas
  - 1.1. Agentes Intervinientes
  - 1.2. Formación en Prevención, Seguridad y Salud
  - 1.3. Reconocimientos Médicos
  - 1.4. Salud e Higiene en el Trabajo
  - 1.5. Documentación de Obra
2. Condiciones Técnicas
  - 2.1. Medios de Protección Colectivas
  - 2.2. Medios de Protección Individual
  - 2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares
  - 2.4. Señalización
  - 2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort
3. Condiciones Económicas
4. Condiciones Legales

### 1. CONDICIONES FACULTATIVAS

#### 1.1. AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

#### **Promotor**

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presenten ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

### **Proyectista**

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

### **Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto**

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

### **Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución**

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- g) Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

### **Dirección Facultativa**

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de

acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

### **Trabajadores Autónomos**

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### **Trabajadores por Cuenta Ajena**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

### **Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal**

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

### **Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

### **Recursos Preventivos**

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
- 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre

comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria de este Plan de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevee necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente. Esta información queda incluida en la memoria de este Plan de Seguridad y Salud.

## **1.2. FORMACIÓN EN PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD**

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

### **1.3. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS**

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

### **1.4. SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

#### **Primeros Auxilios**

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo agua oxigenada, alcohol 96°, tintura de yodo, mercromina, amoníaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, tiritas, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, vendas y jeringuillas desechables.

#### **Actuación en caso de Accidente**

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapaná con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

### **1.5. DOCUMENTACIÓN DE OBRA**

#### **Estudio de Seguridad y Salud**

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.

El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

El Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

### **Plan de Seguridad y Salud**

En aplicación del estudio de seguridad y salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de

que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

### **Acta de Aprobación del Plan**

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

### **Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo**

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

### **Libro de Incidencias**

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto. Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores,

deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

### **Libro de Órdenes**

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

### **Libro de Visitas**

El libro de visitas deberá estar en obra a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

En cada visita o comprobación, el Inspector extenderá una diligencia en la que aparecerá la identificación del funcionario, las características e incidencias de lo examinado, los datos y plazos para la subsanación de deficiencias.

Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

### **Libro de Subcontratación**

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los

delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

## **2. CONDICIONES TÉCNICAS**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

### **2.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS**

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y

salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

### **Vallados**

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

### **Marquesina de Protección**

Protegen a personas y bienes de posibles caídas de materiales de la obra. Se realizarán con tableros de forma que no queden huecos entre ellos por los que puedan pasar partículas o materiales y tendrán una rigidez tal que resistan el impacto de materiales.

Las marquesinas en voladizo, tendrán un vuelo mínimo sobre fachada de 2,5 m. y se compondrán con tablonos de espesor mínimo de 5 cm. y soportes mordaza a distancias máximas de 2 m. y los pescantes a 3 m.

### **Mallazos y Tableros**

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.

Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m<sup>2</sup> y cumplirán la UNE correspondiente.

Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm. y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

### **Barandillas**

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio a menos de 47 cm. del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de

materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

### **Plataformas de Trabajo**

Tendrán una anchura mínima de 60 cm, que se conseguirá mediante 3 tablones de espesor mínimo 5 cm y de 20 cm de anchura o con 2 planchas metálicas de acero galvanizado o aluminio de 30 cm. No quedarán huecos ni discontinuidades entre ellos y serán antideslizantes y dispondrán de drenaje. La longitud máxima de la plataforma será de 8 m. y la distancia máxima entre pescantes de 3 m. La distancia máxima entre la plataforma y el paramento vertical será de 45 cm. Los andamios de borriquetas tendrán vuelos de entre 10 y 20 cm.

Las plataformas voladas se colocarán a tresbolillo de forma que no haya más de una plataforma en la vertical.

Resistirán las cargas que tengan que soportar, se sujetarán a la estructura y los tablones o planchas no podrán moverse, deslizarse, bascular, etc. La plataforma se protegerá con barandillas, de características especificadas en el punto correspondiente de este Pliego, en todo su perímetro.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

### **Protección Eléctrica**

Las líneas de distribución llevará un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialistas con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

### **Extintores**

Serán de polvo polivalente en general y de CO<sub>2</sub> en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

## **2.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Los Equipos de Protección Individual (EPI) llevarán el marcado CE.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrá desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor, si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y si fuera necesario llevarán dispositivos de resplandor. Llevarán inscrito el marcado y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

El fabricante los suministrarán junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.

Se cumplirá la siguiente normativa:

RD 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.

RD 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

### **Protección Vías Respiratorias**

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas. En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

### **Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas**

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.

### **Pantalla Soldadura**

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

### **Protecciones Auditivas**

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruído, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2:1993, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas.

Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1:1993.

Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

### **Casco de Seguridad**

Está formado por un armazón y un arnés. deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm<sup>2</sup>.

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

### **Ropa de Trabajo**

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

### **Protección de Pies y Piernas**

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

### **Protección de Manos y Brazos**

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima dexteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarrado y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

### **Sistemas Anticaídas**

Los sistemas anticaídas están constituidos por cinturones de sujeción o por un arnés unido a un dispositivo anticaídas deslizante (con línea de anclaje rígida o flexible) o retráctil, unido a su vez a un elemento de amarre (de longitud fija o variable) mediante un conector (mosquetón o gancho). Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 2 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final.

Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias.

Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

### **2.3. MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES**

Las partes móviles de la maquinaria ( órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

#### **Maquinaria movimiento de Tierras**

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Dispondrá de faros de marcha delante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.

Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

### **Sierra Circular de Mesa**

Constituida por una mesa con una ranura, disco de sierra, motor y eje porta-herramientas. La sierra estará dotada de un dispositivo que evite su puesta en funcionamiento después de que se haya producido un corte en el suministro de energía, y de un cuchillo divisor situada detrás del disco, que impide que las partes aserradas se cierren sobre ella y produzcan el rechazo de las piezas.

Para operaciones por vía húmeda, la sierra dispondrá de un sistema de humidificación.

Se utilizarán las dimensiones de disco indicadas por el fabricante; El dentado y el material del disco variará dependiendo del material a cortar.

Estará provisto de protecciones rígidas que han de estar en su posición de protección para el funcionamiento de la sierra, excepto la parte necesaria para el aserrado.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

### **Hormigonera**

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón.

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada, estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad.

Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.

### **Soldadura Eléctrica**

La alimentación se realizará mediante el cuadro de distribución, protegido de sobrecargas (comprendida entre 50 y 300 A), y el cable será lo más corto posible.

Precisa de una "Tensión de vacío" (40-100 V) y una "Tensión del arco o de soldadura" (inferior a 40 V).

Los cables estarán conectados con el grupo mediante bornes protegidos de cubrebornes y aislados para tensiones nominales superiores a 1000 V. El empalme entre cables se realizará a través de forillos termorretráctiles, evitando hacerlo con cinta aislante. El tipo de electrodo variará dependiendo del material a soldar.

### **Oxicorte**

El color de las botellas dependerá del tipo de gas que contenga. La de oxígeno será negra con la ojiva blanca, la de acetileno será roja con la ojiva marrón y la de propano será totalmente naranja.

Las botellas dispondrán de llaves de apertura y cierre protegidas mediante una caperuza protectora.

Los manorreductores estarán dotados de manómetros de alta y baja presión.

La manguera de oxígeno será de color negro o azul, mientras que la de acetileno o propano será de color rojo. No se utilizarán mangueras del mismo color para gases distintos. Dotadas de válvulas antirretroceso de la llama.

Los mecheros están dotados de válvula antirretroceso de la llama.

### **Herramientas Manuales Ligeras**

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar.

Los mangos permanecerán limpios de residuos ( aceites o grasas ), sin bordes agudos y aislantes, en su caso.

Las herramientas de accionamiento eléctrico, estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas.

Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos como asas y palancas, no se aflojarán de forma involuntaria, y las tapas no girarán.

Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

### **Andamios**

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los

que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje. Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

## **2.4. SEÑALIZACIÓN**

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal.

Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente.

Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.

Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.

Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte.

Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45°) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo. Las tuberías, recipientes y lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas llevarán la señal específica del producto que contengan, que será inalterable. Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

SEÑAL						SEÑAL		
NP	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-10	B-3-11	NP	B-1-2	B-1-5
REFERENCIA	PRECAUCIÓN	PELIGRO POR CAÍDAS	PELIGRO POR TORMENTO DE VEHÍCULO	PELIGRO POR CAÍDAS A DISTANCIA	PELIGRO POR CAÍDAS DE OBJETOS	PROHIBIDO EL PASE A PEATONES	PROHIBIDO EL PASE A TODA VELOCIDAD ALLEGIADA A LA OBRA	
CONTENIDO GRÁFICO	BIRO DE OBRAS	OBRA SUSPENDIDA	CADA AL VEHICULO	CADA A DISTANCIA	OBJETO CAIENDO	PERSONA CORRIENDO	PROHIBIDO EL PASE A TODA VELOCIDAD ALLEGIADA A LA OBRA	

SEÑAL						SEÑAL		
NP	B-2-1	B-2-2	B-2-10	B-2-4	B-2-5	NP	B-2-6	B-2-7
REFERENCIA	USO OBLIGATORIO DEL CASCO	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	USO DE GAFAS O PANTALLAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS OÍDOS	PROHIBIDA LA ENTRADA DE LOS VEHICULOS	PROHIBIDA LA ENTRADA DE LOS PEATONES	
CONTENIDO GRÁFICO	USO OBLIGATORIO DEL CASCO	USO OBLIGATORIO DE LAS PANTALLAS	USO OBLIGATORIO DE LAS GAFAS	USO OBLIGATORIO DE LA CARA	USO OBLIGATORIO DE LOS OÍDOS	USO OBLIGATORIO DE LA PROTECCIÓN	USO OBLIGATORIO DE LA PROTECCIÓN	

## 2.5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD Y CONFORT

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios.

El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

### **Vestuarios**

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

## **3. CONDICIONES ECONÓMICAS**

### **Mediciones y Valoraciones**

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en

Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

#### **4. CONDICIONES LEGALES**

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

- Real Decreto 2.291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1.627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Arbizu, Junio 2026

Arquitecta



Fdo: María Pilar Bakaikoa Iregi

## 3 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. MEMORIA INFORMATIVA
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RCD GENERADOS EN LA OBRA.
4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RCD QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RCD DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD
7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCD EN OBRA
8. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD.
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD.
10. FIANZA

### **Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)**

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

## 1. MEMORIA INFORMATIVA

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

### Identificación

El presente estudio de gestión de residuos corresponde al proyecto de Mejora de la Envolvente Térmica en la piscina del polideportivo de Arbizu situado en:

Iruñeko Etorbidea 32 de Arbizu.

### Agentes

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor: Arbizuko Udala\_Ayuntamiento de Arbizu

Autor del proyecto: María Pilar Bakaikoa Iregi

Constructor - Jefe de obra: Sin determinar

Coordinador de seguridad y salud: Sin determinar

## 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Normativa aplicable:

D.F. 23/2011 de 28 de marzo de 2011 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

R.D. 105/2008 de 1 de febrero de 2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ley 10/1998. Ley que contiene las definiciones de Reutilización, Reciclado, Valorización y Eliminación de Residuos.

Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Orden MAM/30/2002 por la que se publican las operaciones de Valorización y Eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.

R.D. 396/2006 de 31 de marzo de 2006 sobre Amianto.

R.D. 228/2006 sobre PCB.

R.D. 653/2003 de 30 de mayo de 2003 sobre incineración de Residuos Peligrosos.

R.D. 833/88 de 20 de julio de 1988 por el que se aprueba el Reglamento de Ejecución de la Ley de

Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Orden del 13 de octubre de 1989 sobre Residuos Tóxicos y Peligrosos.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RCD GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

#### **RCD de Nivel I:**

Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino reutilización.*

#### **RCD de Nivel II:**

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002

#### **RCD de Nivel I**

1 Tierras y pétreos de la excavación

#### **RCD de Nivel II**

RCD de naturaleza no pétreo

- 1 Asfalto
- 2 Madera
- 3 Metales (incluidas sus aleaciones)
- 4 Papel y cartón
- 5 Plástico

- 6 Vidrio
- 7 Yeso
- RCD de naturaleza pétreo
  - 1 Arena, grava y otros áridos
  - 2 Hormigón
  - 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
  - 4 Piedra
- RCD potencialmente peligrosos
  - 1 Basuras
  - 2 Otros

#### 4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RCD QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/ 304/2002	Código LER	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Peso (Tn)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCDs Nivel I</b>				
<b>1.-TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION</b>				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,60		
<b>RCDs Nivel II</b>				
<b>RCD : naturaleza no pétreo</b>				
<b>1.Asfalto</b>				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	1,00		
<b>2.Madera</b>				
Madera	17 02 01	1,10		
<b>3.Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Envases metálicos	15 01 04	0,60	0,120	0,072
Aluminio	17 04 02	1,50	1,95	1,3
Hierro y acero	17 04	2,10	0,700	1,470

	05			
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	1,50		
<b>4.Envases de papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,75	0,260	0,195
<b>5.Plástico</b>				
Plástico	17 02 03	0,60	0,220	0,132
<b>6.Vidrio</b>				
Vidrio	17 02 02	1,00	0,100	0,100
<b>7.yeso</b>				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	17 08 02	1,00		
<b>TOTAL estimación</b>				<b>3.27</b>
<b>RCD : naturaleza pétreo</b>				
<b>1. Arena grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	1,50		
Residuos de arena y arcillas	01 04 09	1,60		
<b>2. Hormigón</b>				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	17 01 01	1,50		
<b>3. Ladrillo, azulejos y otros cerámicos</b>				
Ladrillos	17 01 02	1,25		
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	1,25		
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	1,25		
<b>4. Piedra</b>				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 13	1,50		
<b>TOTAL estimación</b>				<b>0</b>
<b>RCD: potencialmente peligrosos y otros</b>				
<b>1. Basuras</b>				
Residuos de la limpieza viaria	20 03 03	1,50		
<b>2. Otros</b>				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	0,90	0,060	0,054
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	0,60	0,250	0,150
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	1,50	0,200	0,300
<b>TOTAL estimación</b>				<b>0,50</b>

## 5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RCD EN OBRA

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

### Medidas de carácter general

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## 6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril. Según D.F. 23/2011 de 28 de marzo, autorización ambiental establecida por la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la protección Ambiental, la cual declarará expresamente que se trata de una actividad de valorización

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/ 304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino
<b>RCDs Nivel I</b>			
<b>1.-Tierras y pétreo de la excavación</b>			
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Reutilización	Propia obra
<b>RCDs Nivel II</b>			
<b>RCD : naturaleza no pétreo</b>			

<b>1.Asfalto NO APLICA</b>			
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD
<b>2.Madera NO APLICA</b>			
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>3.Metales (incluidas sus aleaciones)</b>			
Envases metálicos	15 01 04	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RNPs
Aluminio	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>4.Envases de papel y cartón</b>			
Envases de papel y cartón	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>5.Plástico</b>			
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>6.Vidrio</b>			
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>7.yeso NO APLICA</b>			
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>RCD : naturaleza pétreo</b>			
<b>1. Arena grava y otros áridos NO APLICA</b>			
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD
Residuos de arena y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD

<b>2. Hormigón NO APLICA</b>			
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	17 01 01	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
<b>3. Ladrillo, azulejos y otros cerámicos</b>			
Ladrillos	17 01 02	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
<b>4. Piedra</b>			
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero
<b>RCD: potencialmente peligrosos y otros</b>			
<b>1. Basuras</b>			
Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	20 03 01	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RSU
<b>2. Otros</b>			
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RPs
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado	Gestor autorizado RPs

## 7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCD EN OBRA

Según el Real Decreto 105/2008 y el Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## **8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Se establecen las siguientes prescripciones generales en lo relativo a la gestión de residuos:

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Debe seguirse un

control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionada que impida o dificulte su posterior valoración o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Prescripciones particulares en lo relativo a la gestión de residuos:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información: Razón social, Código de Identificación Fiscal (C.I.F.), Número de teléfono del titular del contenedor/envase, Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

## 9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material

<b>A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (Cálculo sin fianza)</b>			
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)
<b>A1 RCDs Nivel I</b>			
Tierras y pétreos de la excavación	0	2,50	0
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €			
<b>A2 RCDs Nivel II</b>			
RCDs Naturaleza Pétreo	3,27	13,50	44,14
RCDs Naturaleza no Pétreo	0	11,00	0
RCDs Potencialmente peligrosos	0,5	150,0	75
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra			
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>			
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			305,86
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>600</b>

Para los RCDs de tierras y pétreos de la excavación se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para el resto se emplean los datos del apartado 4 del presente Estudio de Gestión de Residuos.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.
- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.
- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

## 10. FIANZA

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según R.D. 105/2008 y artículo 6 del Decreto Foral 23/2011, las entidades locales podrán exigir el pago de una fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística. Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos de construcción se procederá a la devolución de dicha fianza.

Arbizu, Junio 2026

Arquitecta



Fdo: María Pilar Bakaikoa Iregi