

PROYECTO DE EJECUCION

REPARACIONES FACHADA IES ZULOAGA EIBAR (GIPUZKOA)



Li² Arkitektura Teknikoa
Igor Lili Arrieta Col. 01513 COATG
nov 2021

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

ÍNDICE DEL PROYECTO

1-. MEMORIA

INFORMACION PREVIA
PROMOTOR
EQUIPO REDACTOR
INFORMACION PREVIA
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE EJECUCION – MEMORIA CONSTRUCTIVA
CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS
PLAZO DE EJECUCIÓN
PRESUPUESTO

2-. CONTROL DE CALIDAD

3-. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4-. GESTION DE RESIDUOS

5-. DOCUMENTACION GRAFICA

6-. PLIEGO DE CONDICIONES

7-. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEMORIA

1. INFORMACION PREVIA.

Se realiza el presente encargo a petición del Departamento de Educación/Hezkuntza Saila del Gobierno Vasco .

El objeto del presente encargo es el de describir literal y gráficamente las obras necesarias para la REPARACION DE LA FACHADA del I.E.S. Zuloaga de Eibar (Gipuzkoa).

2. PROMOTOR

La promoción del presente documento, es el Departamento de Educación/Hezkuntza Saila del Gobierno Vasco, con C.I.F.: S-4833001-C y domicilio en C/ Donostia-San Sebastián 1, 01010 VITORIA-GASTEIZ

3. EQUIPO REDACTOR

El técnico redactor del presente documento es Igor Lili Arrieta, Arquitecto Técnico colegiado con el número 01513 en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Gipuzkoa

4. INFORMACION PREVIA

4.1. ANTECEDENTES

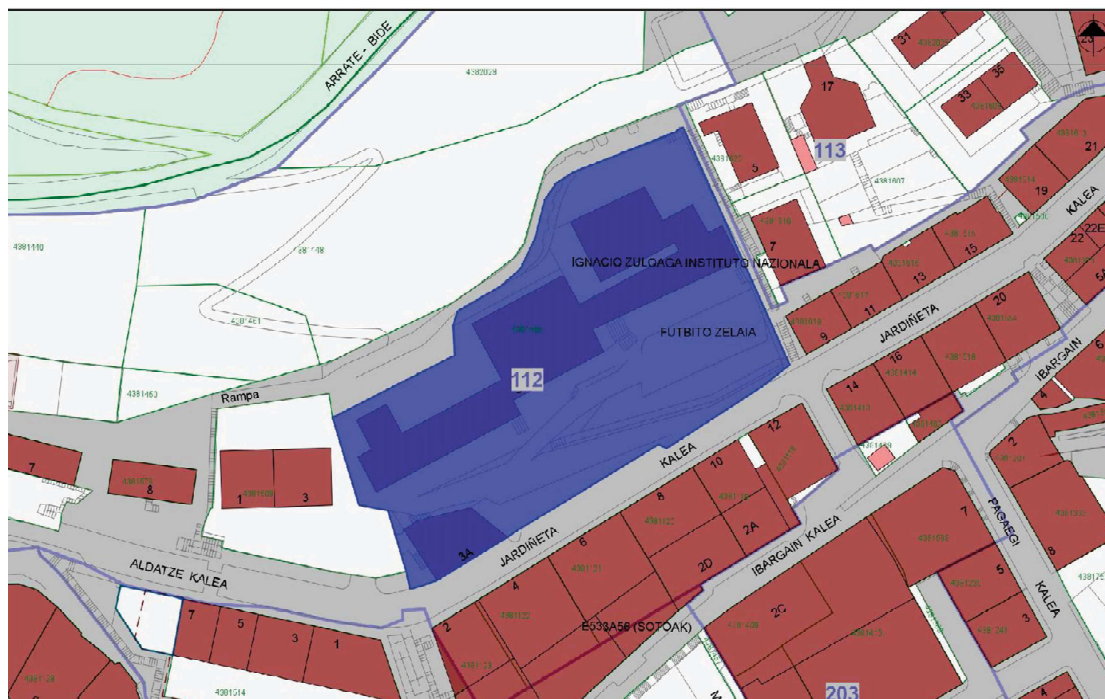
El inmueble se encuentra situado a pie de calle siendo construido en el año 1972.

Se trata de un edificio de uso educativo de formación secundaria.

4.2. EMPLAZAMIENTO

Pertenece a la U.E. del Casco Urbano de Eibar (Gipuzkoa).

Se sitúa en el número 3B de la calle Jardineta de Eibar (Gipuzkoa)



La edificación se encuentra dividida de la siguiente manera :

Planta 01	-	EDUCATIVO	1.378,00m ²
Planta EN	-	EDUCATIVO	30,00 m ²
Planta 00	-	EDUCATIVO	238,00 m ²
Planta 03	-	EDUCATIVO	550,00 m ²
Planta 02	-	EDUCATIVO	1.378,00 m ²
Planta 00	-	EDUCATIVO	1.982,00 m ²
Planta SM	-	EDUCATIVO	716,00 m ²

4.3. ESTADO ACTUAL

Edificio de carácter educativo en la actualidad se trata del I.E.S. Mogel Isasi de Eibar.

Está constituido por cerramientos de ladrillo revestido de mortero pintado , combinados con zonas de ladrillo caravista y hormigón visto

Las carpinterías, simples de aluminio y una hoja de vidrio en fachadas y alfeizares de hormigón prefabricado. Solados cerámicos y de hormigón pulido y pintado.

El estado general del edificio es bueno, aun cuando existen deficiencias y patologías puntuales que este proyecto trata de describir y solucionar.

4.4. NECESIDADES DEL PROYECTO

Las reparaciones a ejecutar se han planteado de acuerdo con el programa de necesidades establecido por la propiedad, que incluyen los trabajos necesarios para solucionar las deficiencias puntuales localizadas en las fachadas de las edificaciones.

Dadas las características de las obras que se pretenden realizar, reparaciones en parte de la envolvente térmica del edificio, no se produce ninguna modificación de los parámetros urbanísticos que afectan a éste, tal y como se observa en los planos del estado actual y reformado.

El presente proyecto se ajusta a las condiciones del edificio existente en cuanto a las limitaciones funcionales, estructurales y de geometría. Todas las obras que se pretenden ejecutar quedarán en el edificio.

La solución planteada no contraviene las normas municipales de aplicación, por lo que se presenta la propuesta proyectada a las entidades que intervengan en la concesión de autorizaciones y licencias, para que dicha propuesta sea aceptada en función de las limitaciones de partida en la intervención .

A la espera de una rehabilitación general de la envolvente del edificio, se pretende actuar sobre los desconchados existentes en diferentes puntos de la fachada, donde se pueden apreciar desprendimientos del revestimiento de mortero talochado sobre la hoja de ladrillo exterior, cuya causa más probable sea la pérdida de adherencia al soporte.

Se aprovechará además la actuación para impermeabilizar y forrar los alfeizares de ventana, así como la limpieza y pintado de los pilares vistos de hormigón que se encuentran a nivel de planta baja.





5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE EJECUCION – MEMORIA CONSTRUCTIVA

Propuesta

Revestimientos verticales de fachada

Se realizará el picado de las zonas afectadas existentes en las fachadas y la limpieza del soporte con maquina a presión. Posteriormente se aplicará fungicida para eliminar los hongos en su totalidad.

Una vez saneadas las fachadas, se recuperarán planimetrías mediante la aplicación de mortero de cemento talochado.

Se prevee, para la ejecución de los trabajos descritos, la retirada y posterior colocación de las rejillas y cartelería existentes en fachada, así como el desplazamiento y la recolocación de las canalizaciones eléctricas existentes.

Se procederá, a su vez, a la reparación de los alfeizares, mediante un proceso de picado perimetral de armaduras de estos, pasivación de oxidados mediante epoxi-zinc y recubrimiento y perfilado de aristas mediante la aplicación de mortero de reparación tipo R4

Una vez recuperada la volumetría total del edificio se procederá a la impermeabilización, mediante mortero cementoso elástico, de los alfeizares existentes, para colocar, sobre estos, unos nuevos adheridos a los anteriores formados por chapas de composite plegadas.

Una vez ejecutados los trabajos descritos anteriormente, se procederá con los trabajos de pintura, que dejen los trabajos proyectados en fachada por terminar.

Se proyecta además una pequeña actuación en los pilares vistos de hormigón de planta baja, que se limpiarán mediante chorro a presión para su posterior pintado.

Se prevé actuar en tres fases, en tres edificios diferentes, que conforman el complejo educativo. Cada una de las fases se independiza en tiempos y tareas, pudiéndose solapar entre ellas, ya que las actuaciones comprenden trabajos similares sin interferencias entre ellos.

6. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

En el siguiente cuadro se describen las prestaciones del local por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

El CTE es de aplicación ya que se trata de una obra de rehabilitación parcial de un edificio existente. Se entiende por obras de rehabilitación aquéllas que tengan por objeto la adecuación funcional, entendiendo como tal la realización de las obras que proporcionen al edificio mejores condiciones respecto de los requisitos básicos a los que se refiere este CTE.

Pero siempre que dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados.

El proyecto sólo plantea la intervención en reparaciones de la envolvente del edificio, por lo tanto la aplicación del CTE estará limitada a dichas obras y a los elementos modificados.

- **DB-SE:** No es de aplicación ya que no se interviene en la estructura del edificio.

DB-SE: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-AE: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-C: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-A: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-F: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-M: No es de aplicación en el presente proyecto.

- **DB- SI + accesibilidad:** No es de aplicación en el presente proyecto.

- **DB-SUA:** No es de aplicación en el presente proyecto, ya que sólo se interviene en la envolvente térmica del edificio en forma de reparación de lo existente.

- **DB-HS:**

DB-HS 1 Protección frente a la humedad: No es de aplicación en el presente proyecto, aunque las fachadas ya existen se mejora su impermeabilización. El revestimiento proyectado en fachada mejora la protección frente a la humedad del edificio.

DB-HS 2 Recogida y evacuación de residuos: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se trata de un edificio residencial de nueva construcción.

DB-HS 3 Calidad del aire interior: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se interviene en el interior de la edificación. La actuación no afecta a la renovación del aire, no se empeora la calidad del aire interior existente.

DB-HS 4 Suministro de agua: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se amplía ni el número ni la capacidad de los aparatos receptores existentes.

DB-HS 5 Evacuación de aguas: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se amplía ni el número ni la capacidad de la instalación de evacuación.

- DB-HE:

DB-HE0: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que se reforma menos del 25% de la envolvente térmica y no se interviene en las instalaciones de generación térmica del edificio.

DB-HE1: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se reforma el edificio existente para la mejora de la envolvente térmica.

DB-HE2: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que el proyecto no interviene en las instalaciones de climatización del edificio.

DB-HE3: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se modifica la instalación de iluminación.

DB-HE4: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que el proyecto no interviene en la instalación de ACS del edificio.

DB-HE5: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que queda fuera del listado de aplicación.

- RD. 235/2013 DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se trata de un edificio de nueva construcción.

- DB-HR: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que se trata de reparaciones de un edificio existente sin ser una reforma integral.

OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Estatales

- RD. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. Según lo dispuesto en el Artículo 4, apartado 2 el presente proyecto se encuentra en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, por lo que se hace necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

Su justificación se realiza en ANEJOS A LA MEMORIA en el apartado Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Ejecución.

- REAL DECRETO 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. (Véase el anexo)

- NCSR-02. NORMA SISMORRESISTENTE.

No es de aplicación en el presente proyecto.

-EHE-08. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

No es de aplicación en el presente proyecto.

-RD.1027/2007 (modificación1826/2009) RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

No es de aplicación en el presente proyecto.

-RD. 842/2002. REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

No es de aplicación en el presente proyecto.

Autonómicas

-D. 209/2014, DE CONTROL DE CALIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO.

Si es de aplicación en el presente proyecto.

-DECRETO 112/2012, de 26 de junio POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. (Véase el anexo)

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución aproximado de cuatro meses.

8. PRESUPUESTO

El **Presupuesto de Ejecución Material** de las obras de reparación de las fachadas del IES ZULOAGA de Eibar (Gipuzkoa) asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON ONCE CENTIMOS DE EURO (174.827,11€)**.

El **Presupuesto TOTAL SIN CONTROL DE CALIDAD**, tras incluir Gastos Generales y el Beneficio industrial (13%+6%) y el impuesto al valor añadido (21%) de las obras de reparación de las fachadas del IES ZULOAGA de Eibar (Gipuzkoa) asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS CINCUENTA MIL NOVECIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS DE EURO (250.904,69€)**.

Eibar, diciembre 2021



Igor Lili Arrieta
Arquitecto Técnico Col. 01513

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Jardineteta 3B. , EIBAR - Gipuzkoa

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

Fecha
noviembre 2021
Autor
Igor Lili Arrieta

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

MANUAL DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

PRESUPUESTO

Proyecto	Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar
Autor del proyecto	Igor Lili Arrieta
Promotor	Departamento de Educación, Gobierno Vasco
Autor del Plan de Control de Calidad	Igor Lili Arrieta

INTRODUCCIÓN

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

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

- Ahorro de energía (HE).
- Protección frente al ruido (HR).
- Salubridad (HS).
- Seguridad contra incendio (SI).
- Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
- Seguridad estructural (SE)
 - acciones
 - cimientos
 - acero
 - fábricas
 - madera

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).

- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).

- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.

- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)

- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.

- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización y accesibilidad”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) N° 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

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.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

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.

3.3.- 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.

4.- Documentación del control de la obra

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; y
- 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.

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.

5.- Certificado final de obra

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.

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.

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.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

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 a la dirección facultativa, 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 marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

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; y
- 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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
 1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
 - sobre el producto, o
 - en una etiqueta adherida al producto, o
 - en el embalaje del producto, o
 - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
 - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
 2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
 3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
 - Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
 - Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.
- b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

Documentación de identificación	-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE	Documentación necesaria	-Etiquetado del marcado CE	
			-Declaración de Prestaciones	
		Productos con norma y con distintivo de calidad	-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
	Productos sin marcado CE	-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*) (Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)		
		Productos con norma y con distintivo de calidad	-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
Productos sin norma		Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	-Documento de Idoneidad técnica DIT	
	-Documento de adecuación al uso DAU			
Otros documentos	-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

2. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón: Sistemas para protección de superficie

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de enero de 2009.

Norma de aplicación:

UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón.

Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

1 / 2+ / 3 / 4

Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón: Reparación estructural y no estructural.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de enero de 2009.

Norma de aplicación:

UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3:

Reparación estructural y no estructural.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

1 / 2+ / 3 / 4

Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón: Protección contra la corrosión de armaduras.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de enero de 2009.

Norma de aplicación:

UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón.

Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

1 / 2+ / 3 / 4

Piezas de fábrica de albañilería: Piezas de arcilla cocida.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006.

Norma de aplicación:

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006

Sistemas de evaluación de la conformidad:

2+ para piezas de categoría I y 4 para piezas de categoría II.

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:

- a. Tipo de pieza: LD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido).
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m³, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
- g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
- h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
- i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

- a. Tipo de pieza: HD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
- c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

Ensayos:

Se exigirá la siguiente documentación:

- albaranes de suministro a obra s/RL-88 y NBE FL-90.
- Certificado acreditativo de posesión del sello o marca de calidad vigente.
- Certificado de los ensayos de control (Facultativo), del laboratorio que realice el control de la obra, s/P.C.C. Estos ensayos serán exigidos por la Dirección Facultativa si es necesario.

Láminas flexibles para la impermeabilización: Láminas bituminosas .

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006.

Norma de aplicación:

UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Láminas para el control del vapor de agua sujetas a reglamentos de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- a. Reacción al fuego.
- b. Estanquidad.
- c. Resistencia a la tracción.
- d. Resistencia al impacto.
- e. Resistencia de la junta.
- f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Durabilidad.
- i. Permeabilidad al vapor de agua.

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Ensayos:

Se exigirá la siguiente documentación:

- albaranes de suministro a obra.
- Certificado de homologación.
- Certificado acreditativo de posesión del sello o marca de calidad vigente.

Hormigones, morteros y componentes: Cementos comunes.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2002.

Norma de aplicación:

UNE-EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

1 +

Identificación:

Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
 - a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
 - a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
- b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
 - b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
 - b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
- c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
 - c.1. Contenido de cloruros (%)
 - c.2. Contenido de sulfato (% SO₃)
 - c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clinker, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)

- d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
 - d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
 - d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
- e. Propiedades químicas (para CEM IV):
 - e.1 Puzolanidad

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Hormigones, morteros y componentes: Cementos de albañilería.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005.

Norma de aplicación:

UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

1 +

Hormigones, morteros y componentes: Aditivos para morteros de albañilería.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2003.

Norma de aplicación:

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

2+

Hormigones, morteros y componentes: Morteros para revoco y enlucido.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005.

Norma de aplicación:

UNE EN 998-2. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

4

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de mortero:
 - a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
 - a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
 - a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.
- b. Tiempo de utilización.
- c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
- d. Contenido en aire.
- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm²) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm² declarada por el fabricante.

- g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm² medida o tabulada).
- h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en [kg/(m².min)]0,5.
- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas): no será mayor que 2 mm.
- n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Ensayos:

MORTERO PREPARADO FUERA DE OBRA.

- Albaranes de suministro a obra.
- Certificado de garantía y de ensayo de autocontrol de cada remesa con comprobación de la resistencia y la dosificación que figuran en el envase corresponden a las especificadas (Preceptivo s/NBE FL-90 art. 6.1.5.)
- Certificado de los ensayos de control (Facultativos), del laboratorio que realice el control de la obra, s/P.C.C. Estos ensayos serán exigidos por la Dirección Facultativa si es necesario.

MORTERO FABRICADO EN OBRA.

- Albaranes de suministro a obra del CEMENTO con marcado CE o documentación demostrativa de que dispone del marcado CE obligatorio.
- Albaranes de suministro a obra de los ARIDOS con marcado CE o documentación demostrativa de que disponen del marcado CE obligatorio.
- Certificado de los ensayos de control (Facultativos), del laboratorio que realice el control de la obra, s/P.C.C. Estos ensayos serán exigidos por la Dirección Facultativa si es necesario.

Hormigones, morteros y componentes: Morteros para albañilería.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005.

Norma de aplicación:

UNE-EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

2+ para morteros industriales diseñados

4 para morteros industriales prescritos

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de mortero:
 - Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
 - Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
 - Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra

- b. Tiempo de utilización.
- c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
- d. Contenido en aire.
- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm²) o categorías.
- g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm²) medida o tabulada.
- h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en [kg/(m².min)]0,5.
- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Ensayos:

MORTERO PREPARADO FUERA DE OBRA.

- Albaranes de suministro a obra.
- Certificado de garantía y de ensayo de autocontrol de cada remesa con comprobación de la resistencia y la dosificación que figuran en el envase corresponden a las especificadas (Preceptivo s/NBE FL-90 art. 6.1.5.)
- Certificado de los ensayos de control (Facultativos), del laboratorio que realice el control de la obra, s/P.C.C. Estos ensayos serán exigidos por la Dirección Facultativa si es necesario.

MORTERO FABRICADO EN OBRA.

- Albaranes de suministro a obra del CEMENTO con marcado CE o documentación demostrativa de que dispone del marcado CE obligatorio.
- Albaranes de suministro a obra de los ARIDOS con marcado CE o documentación demostrativa de que disponen del marcado CE obligatorio.
- Certificado de los ensayos de control (Facultativos), del laboratorio que realice el control de la obra, s/P.C.C. Estos ensayos serán exigidos por la Dirección Facultativa si es necesario.

Hormigones, morteros y componentes: Áridos para morteros.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de junio de 2004.

Norma de aplicación:

UNE-EN 13139:2002. Áridos para morteros.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

2+ ó 4

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
- b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
- c. 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)
- d. Cifra que indica, en Mg/m³, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

- a. Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para D>4mm. Contenido en conchas, para D>4mm. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielodeshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.
- b. Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

Varios: Paneles compuestos ligeros autoportantes.

Condiciones de suministro y recepción

Norma de aplicación:

Norma de aplicación: Guía DITE N° 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales.

Sistema de evaluación de la conformidad:

3, sólo para ensayos de reacción al fuego.

Ensayos:

Se exigirá la siguiente documentación:

- Certificado acreditativo de posesión del sello o marca de calidad vigente, en el que se especifique el tipo y dimensiones de las placas empleadas. Documento DITE.
- Certificado de garantía del fabricante en el que se garantice que toda la producción para esa obra en concreto va a cumplir con los parámetros mínimos de calidad.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Derribos: Demolición de revestimientos.

Control de ejecución de unidad de obra, ensayos y pruebas

Control de ejecución:

Puntos de observación:

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en las fachadas se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Ensayos y pruebas:

No se prescriben.

Revestimientos. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

Control de ejecución de unidad de obra, ensayos y pruebas

Control de ejecución:

Puntos de observación.

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

Ensayos y pruebas:

-En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

-Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

Revestimientos. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

Control de ejecución de unidad de obra, ensayos y pruebas

Control de ejecución:

Puntos de observación.

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Ensayos y pruebas:

No se prescriben.

Piezas industrializadas: alfeizares de paneles ligeros.

Control de ejecución de unidad de obra, ensayos y pruebas

Control de ejecución:

Puntos de observación.

Condiciones de no aceptación:

-Base de fijación:

El desplome presente variaciones superiores a ± 1 cm, o desniveles de $\pm 2,5$ cm en 1 m.

-Montantes y travesaños:

No existan casquillos de unión entre montantes.

El desplome o desnivel presente variaciones superiores a $\pm 2\%$.

-Cerramiento:

No permita movimientos de dilatación.

La colocación discontinua o incompleta de la junta preformada.

En el producto de sellado exista discontinuidad.

El ancho de la junta no quede cubierta por el sellador.

Fijación deficiente del elemento de cerramiento.

Ensayos y pruebas:

-Prueba de servicio:

Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

Resistencia de montante y travesaño: aparecen deformaciones o degradaciones.

Resistencia de la cara interior de los elementos opacos: se agrieta o degrada el revestimiento o se ocasionan deterioros en su estructura.

Resistencia de la cara exterior de los elementos opacos: existen deformaciones, degradaciones, grietas, deterioros o defectos apreciables

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Derribos: Demolición de revestimientos.

Conservación y mantenimiento

En tanto no se efectúen los trabajos de reparación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las losas de balcón, así como las vallas y/o cerramientos.

Fachadas industrializadas: Fachadas de paneles ligeros.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán golpes y rozaduras. No se apoyarán sobre el cerramiento elementos de elevación de cargas o muebles, ni cables de instalación de rótulos, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera otros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre éste pueda dañarlo.

Revestimientos. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

Revestimientos. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

MANUAL DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Derribos: Desmontaje de cerrajería.

Proceso de ejecución por unidades de obra

Condiciones previas

Antes de desmontar las barandillas, se tendrá en cuenta el posible desprendimiento de trozos de hormigón al soltar los anclajes de fijación.

Ejecución

Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere.

Derribos. Demolición de revestimientos: Demolición de revestimientos de paredes.

Proceso de ejecución por unidades de obra

Condiciones previas

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada.

Ejecución

Prescripciones generales para las demoliciones:

El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

-La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

-La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Fachadas: Revestimiento de fachadas con paneles ligeros de Composite de Aluminio (Larson o Alucobond)

Proceso de ejecución por unidades de obra

Condiciones previas

Soporte

Antes de colocar los perfiles metálicos, se inspeccionará el acabado actual de la fachada, eliminando las partes sueltas, y regularizando con mortero la superficie exterior. También se sanará el frente de hormigón del forjado y se colocará una malla de PVC en la unión de la fábrica de ladrillo con el hormigón.

Ejecución

Los montantes de aluminio se fijarán a la superficie mediante tornillos de anclaje. A su vez, las bandejas de aluminio se fijarán mediante sistema oculto a los perfiles o montantes.

La superficie de fachada se aislará previamente mediante placas de poliestireno extruido de 8 cm de espesor.

En recercos de ventanas, se colocarán paneles de aluminio tanto en dinteles, mochetas y vierteaguas. Entre el paramento y los paneles se colocará una lámina aislante reflexiva.

Se realizará un doble sellado con la carpinería existente.

Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

Proceso de ejecución por unidades de obra

Condiciones previas

Soporte

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.

Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso.

Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible

dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones. En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

Ejecución

-En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fissure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

-En particular para los enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C.

Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior. Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

Condiciones de terminación

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento.

El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

Revestimientos de paramentos. Pinturas: Pintura al silicato.

Proceso de ejecución por unidades de obra

Condiciones previas

Soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución. Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

- sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
- sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
- sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
- sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Con pinturas al silicato, se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

Pinturas: Pintura plástica, acrílica, vinílica.

Proceso de ejecución por unidades de obra

Condiciones previas

Soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución. Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

- sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
- sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
- sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
- sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Con pintura plástica, acrílica o vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

PRESUPUESTO

06		CONTROL DE CALIDAD					
06.01	Ud	Adherencia al soporte - MORTEROS Adherencia al soporte - MORTEROS - UNE EN 1015-12:2000.	1 CADA FASE	3	3,00	89,53	268,59 €
06.02	Ud	Absorción de agua por capilaridad (1) - MORTEROS Absorción de agua por capilaridad (1) - MORTEROS - UNE EN 1015-18:2003.	1 CADA FASE	3	3,00	102,35	307,05 €
				TOTAL			575,64 €

ESTUDIO BASICO SEGURIDAD

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)

BERRIKUSIA
REVISADO

ÍNDICE

1-. MEMORIA

- **1.1 Memoria Informativa**
- **1.2 Implantación en Obra**
- **1.3 Riesgos Eliminables**
- **1.4 Fases de Ejecución**
- **1.5 Medios Auxiliares**
- **1.6 Maquinaria**
- **1.7 Manipulación sustancias peligrosas**
- **1.8 Autoprotección y Emergencia**
- **1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales**
- **1.10 Control de Accesos a la Obra**
- **1.11 Valoración Medidas Preventivas**
- **1.12 Mantenimiento**
- **1.13 Condiciones Legales.Pliego de Condiciones.**

1. MEMORIA

1.1. Memoria Informativa

Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a **450.759 euros**.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor, **La Consejería de Educación del Gobierno Vasco, con C.I.F.: S-4833001-C** ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra:

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)

El presupuesto de ejecución material de las obras es de: 174.827,11 €

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de : CUATRO MESES .

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 4 trabajadores.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: Igor Lili Arrieta.

Titulación del Proyectista: Arquitecto Técnico.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud Básico: Igor Lili Arrieta.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud : Arquitecto Técnico.

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

El objeto del presente encargo es el de describir literal y gráficamente las obras necesarias para el

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)

1.1. Características de la obra.

1.1.1. Descripción de la obra y situación.

La Unidad de Ejecución se sitúa en el centro del municipio de EIBAR en un entorno de suelo consolidado por la urbanización y la edificación.

1.1.1.1. Fases de ejecución de obra

El edificio proyectado responde a un tipo de construcción tradicional. La determinación de sus componentes y la memoria de calidades de sus acabados son las referidas a continuación aunque las mismas se detallarán y podrán ser objeto de modificación en el proyecto de ejecución.

Se procederá la montaje de andamio para posteriormente sanear las zonas afectadas de fachada.

A su vez , se aprovechará para la tratar los alfeizares, mediante impermeabilización y un nuevo revestimiento de alucobond

1.1.1.2. Instalaciones.

- Electricidad

La energía a utilizar, suministrada por IBERDROLA S.A., será trifásica a 400V de tensión nominal, alimentándose a las viviendas con corriente alterna monofásica a 230V.

Los contadores se ubicarán en un armario o cuarto específico situado en la planta baja, que alojará un contador monofásico para cada vivienda y un contador trifásico para los servicios comunes. Esto permitirá separar el suministro de las viviendas del de los servicios generales. Cumplirá con las disposiciones y dimensiones mínimas establecidas por la compañía suministradora.

La instalación de las viviendas será con nivel de electrificación básica, consistirá en puntos de luz sencillos y conmutados, y enchufes sencillos y de fuerza. Los enchufes industriales se colocarán en la cocina, y los normales, en todas las demás dependencias. La instalación de las viviendas estará provista de cuadro de mando y protección. El cuadro de automáticos y diferenciales, y el interruptor general se colocarán en el hall, en un punto próximo a la puerta. En los baños, no se instalarán interruptores ni tomas de corriente en los volúmenes de protección o prohibición..

Se dispondrá un sistema de monitorización de consumos, e iluminación tipo led en zonas comunes, con detectores y seccionadores por planta, que permita un menor consumo y un uso más racional de la instalación.

Se dispondrá de una red general de tierras. La toma general de tierra, está constituida por picas de acero cobrizado de 2m, de longitud y 14 mm. de diámetro. La resistencia de puesta a tierra es inferior a 10 ohmios, aumentándose en caso necesarios el número de picas o su longitud, hasta rebajar el citado valor máximo.

- Instalación de saneamiento

Se dispone de una doble red de recogida de aguas, separando las aguas pluviales de las fecales en redes diferenciadas. Las aguas pluviales de la cubierta, al igual que las de las terrazas, se recogerán en bajantes, que discurrirán por la fachada exterior.

Las aguas fecales se conducirán por medio de desagües, derivaciones, bajantes y colectores de PVC. Las bajantes discurrirán, por los patinillos dispuestos al efecto, que recorren verticalmente el edificio en toda su altura.

Tanto unas como otras, se llevarán a las respectivas redes de saneamiento municipal. Se deberá comprobar que las arquetas a las que se acometa tengan la cota necesaria para garantizar un buen funcionamiento. La red horizontal tendrá una pendiente mínima del 1.5-2%.

- Instalación de fontanería

La acometida de agua se efectuará de la toma correspondiente, según las instrucciones de los técnicos municipales. En planta baja, se situará un contador general, desde el que partirá la tubería general para dar servicio al edificio. La mencionada tubería ascenderá por el patinillo correspondiente, colocándose contadores de agua fría individuales en cada rellano.

La producción de agua caliente y calefacción se llevará a cabo por medio de una instalación centralizada de producción y acumulación de agua caliente sanitaria que dará servicio a todo edificio de la parcela.

Esta instalación consistirá en una sala de calderas alimentada a gas natural, que producirá el agua caliente para los servicios de calefacción y agua caliente sanitaria.

Cada planta dispondrá de una llave de paso de entrada, de agua fría y caliente..

- Instalación de calefacción

La instalación de calefacción se realizará mediante radiadores de agua que discurrirá por el suelo conectado al sistema de calefacción centralizada.

1.2.2. Unidades constructivas que componen la obra.

- Albañilería.
- Instalaciones y oficios.
- Acabados.

1.2.3. Maquinaria y medios auxiliares previstas en la obra.

- Maquinaria

- Sierra de disco
- Cortadora de cerámica
- Martillo neumático
- Herramientas portátiles de accionamiento eléctrico
- Pistola clavadora, grapadora
- Andamio metálico tubular
- Andamios eléctricos y plataforma elevadora
- Andamios de borriquetas
- Escaleras portátiles
- Pasarelas y rampas
- Plataforma volada y apuntalada de carga y descarga

NO SE HA PREVISTO EL EMPLEO DE LA MAQUINARIA INDICADA EN OPERACIONES DISTINTAS DE LAS PREVISTAS POR EL FABRICANTE, POR LO QUE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE SU UTILIZACIÓN SERÁN LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.

Las labores de mantenimiento y reparación de maquinaria no están incluidas entre las contempladas en el RD 1627/97, por lo que se efectuarán fuera del recinto que constituya el Centro de Trabajo. En caso de no ser posible desplazar la máquina, se comunicarán los motivos y se vallará o balizará la zona de trabajos de manera que constituya otro "centro de trabajo" diferenciado del de ejecución. Con anterioridad al inicio de los trabajos de mantenimiento o reparación, deberá efectuarse la preceptiva coordinación de actividades empresariales entre las empresas titulares de ambos centros de trabajo.

Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad en toda la maquinaria de movimiento de tierras.

La empresa adjudicataria comprobará que los operarios que manejan la maquinaria en general, disponen de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 y el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, habiendo leído el manual de instrucciones correspondiente.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra. Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra: La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguiente locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Cabe la posibilidad, por el tipo de obra del que se trata, de disponer de algún local habilitado en el propio edificio para tal efecto.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de duchas en la propia obra por lo que se colocará un aseo químico o se dispondrá de la habilitación de uno de los baños existentes en el edificio para tal efecto.

Es más que probable la posible utilización de las instalaciones existentes en el centro donde se ejecuta la obra, aun así, se prevé la instalación de un retrete para independizar usos.

Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de deshechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.

Instalación de caseta de comedor : Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción. Es más que probable la posible utilización de las instalaciones existentes en el centro donde se ejecuta la obra, aun así, se prevé la instalación de un comedor.

Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra. Es más que probable la posible utilización de las instalaciones existentes en el centro donde se ejecuta la obra, aun así, se prevé la instalación de una oficina.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Estudio.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este Estudio Basico de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamente, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supera la capacidad portante de la máquina y que el personal no transita bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

1.3 Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Basico de Seguridad y Salud.

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase 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.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Maquinaria

- Fresadora Pavimentos
- Martillo Compresor
- Sierra Circular de Mesa
- Herramientas Eléctricas Ligeras
- Grupo Electrógeno

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Escaleras de Madera
- Escaleras de Tijera
- Puntales

1.5 Medios Auxiliares

1.5.1 Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar 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.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alicatado
- Pinturas

Escaleras Metálicas

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alicatado
- Pintura

Escaleras de Madera

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alicatado
- Pintura

Escaleras de Tijera

Medidas preventivas

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.
-

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alicatado
- Pinturas

Andamios tubulares apoyados

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente
- Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente
- Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas
- Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados
- Correcta disposición de las plataformas de trabajo
- Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié
- Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo
- Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alfeizares
- Pinturas

1.6 Maquinaria

Medidas preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» 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.

1.6.1 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, 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.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al demontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecucion

- Demoliciones

1.6.2 Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, 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.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.

- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPLs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alicatado

1.6.3 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.

- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en 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.

Equipos de protección colectiva

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alicatado

1.6.4 Herramientas de mano y corte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras
- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en 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.

Diseño ergonómico de la herramienta

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiaada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

Prácticas de seguridad

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe como utilizar las herramientas manuales más corrientes.

A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Medidas preventivas específicas de las herramientas manuales de uso común

Alicates

Los alicates son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar.

Las partes principales que los componen son las quijadas, cortadores de alambre, tornillo de sujeción y el mango con aislamiento. Se fabrican de distintas formas, pesos y tamaños.

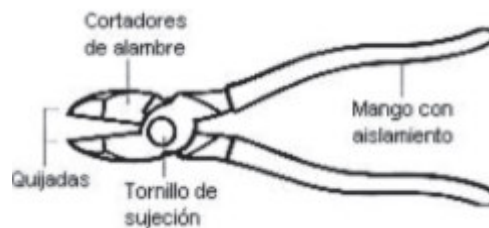


Fig. 2: Partes de los alicates

Los tipos de alicates más utilizados son: (Fig. 3)

- Punta redonda.
- De tenaza.
- De corte.
- De mecánico.
- De punta semiplana o fina (plana).
- De electricista.

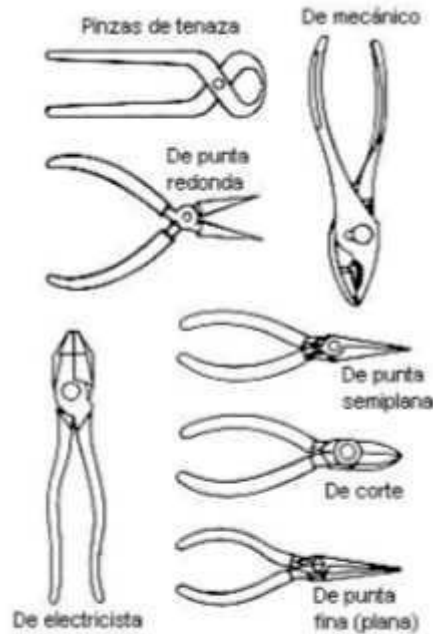


Fig. 3: Tipos de alicates más utilizados

Deficiencias típicas

- Quijadas melladas o desgastadas.
- Pinzas desgastadas.
- Utilización para apretar o aflojar tuercas o tornillos.
- Utilización para cortar materiales más duros del que compone las quijadas.
- Golpear con los laterales.
- Utilizar como martillo la parte plana

Prevención

Herramienta

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.

Tornillo o pasador en buen estado.

Herramienta sin grasas o aceites.

Utilización

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies. (Fig. 4)

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento.

Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.



Fig. 4: Mala utilización de alicates

Cinceles

Los cinceles son herramientas de mano diseñadas para cortar, ranurar o desbastar material en frío, mediante la transmisión de un impacto. Son de acero en forma de barras, de sección rectangular, hexagonal, cuadrada o redonda, con filo en un extremo y biselado en el extremo opuesto.

Las partes principales son la arista de corte, cuña, cuerpo, cabeza y extremo de golpeo. (Fig. 5)

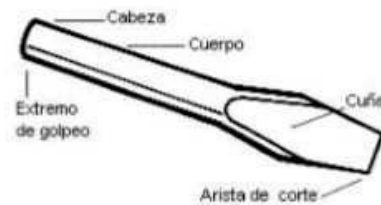


Fig. 5: Partes de un cincel

Los distintos tipos de cinceles se clasifican en función del ángulo de filo y éste cambia según el material que se desea trabajar, tomando como norma general los siguientes:

Materiales muy blandos 30°
Cobre y bronce 40°
Latón 50°
Acero 60°
Hierro fundido 70°

El ángulo de cuña debe ser de 8° a 10° para cinceles de corte o desbaste y para el cincel ranurador el ángulo será de 35°, pues es el adecuado para hacer ranuras, cortes profundos o chaveteados.

Deficiencias típicas

Utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

Arista cóncava.

Uso como palanca.

Prevención

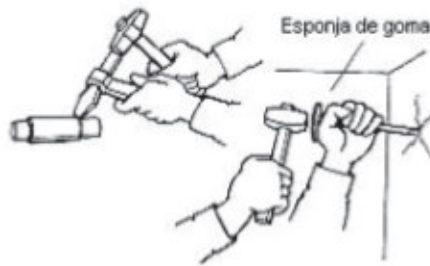
Herramienta

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.



Protección anular de cinceles y uso de porta-cinceles

Utilización

Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.

Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.

Para cinceles grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.

Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilidades más habituales el de 70°.

Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.

Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.

Protecciones personales

Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

Destornilladores

Los destornilladores son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos etc.

Las partes principales de un destornillador son el mango, la cuña o vástago y la hoja o boca



Fig. 11: Partes de un destornillador

El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera, las resinas plásticas etc que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.

Los principales tipos de destornilladores son

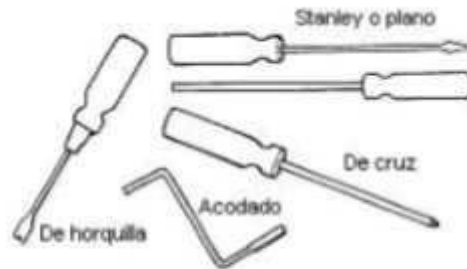


Fig. 12: Tipos de destornilladores

Tipo plano de distintas dimensiones.

- Tipo estrella o de cruz
- Tipo acodado.
- Tipo de horquilla.

Deficiencias típicas

Mango deteriorado, astillado o roto.

Uso como escoplo, palanca o punzón.

Punta o caña doblada.

Punta roma o malformada.

Trabajar manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.

Uso de destornillador de tamaño inadecuado.

Utilización de destornilladores

Prevención

Herramienta

Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acuñamientos.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Utilización

Espesor, anchura y forma ajustado a la cabeza del tornillo.

Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

Escolpos y punzones

Los escolpos o punzones son herramientas de mano diseñadas para expulsar remaches y pasadores cilíndricos o cónicos, pues resisten los impactos del martillo, para aflojar los pasadores y empezar a alinear agujeros, marcar superficies duras y perforar materiales laminados.

Son de acero, de punta larga y forma ahusada que se extiende hasta el cuerpo del punzón con el fin de soportar golpes mas o menos violentos.

En la figura 15 se muestran diversos tipos de punzones.

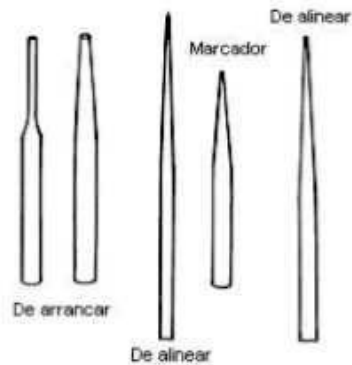


Fig. 15: Tipos de punzones

Deficiencias típicas

Cabeza abombada

Cabeza y punta frágil (sobretemplada).

Cuerpo corto dificultando la sujeción.

Sujeción y dirección de trabajo inadecuados.

Uso como palanca.

No utilizar gafas de seguridad.

Prevención

Herramienta

El punzón debe ser recto y sin cabeza de hongo.

Utilización

Utilizarlos sólo para marcar superficies de metal de otros materiales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.

Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.

Trabajar mirando la punta del punzón y no la cabeza.

No utilizar si está la punta deformada.

Deben sujetarse formando ángulo recto con la superficie para evitar que resbalen

Equipos de protección colectiva

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alicatado

Cortadora de disco manual

Equipo de trabajo portátil que se utiliza para cortar determinados materiales mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo.

Diferenciamos tres tipos:

- Fresadora de hormigón: para realizar cortes en el hormigón.
- Tronzadora: para cortar barras de metal.
- Rozadora: para realizar surcos en el hormigón.

Riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar cortadoras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

- Los discos de corte han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica.
- Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.
- Se ha de utilizar siempre una capucha de protección y el diámetro del disco ha de adecuarse a las características técnicas de la máquina.

Protecciones colectivas

En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo

1.6.5 Grupo Electrógeno

Riesgos

- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, 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.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo electrógeno estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.

- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.
- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Raseos y colocación de alicatado

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, 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.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles.

Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.

- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Equipos de protección colectiva

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.8 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es:

Hospital EIBAR
Otaola Hiribidea 6 , 20.600 Eibar
Tlf. 943 44 90 00

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes.

Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.10 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma. Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.11 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Basico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.12 Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Medidas preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux. · En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.

- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.13 Condiciones Legales, Pliego de condiciones

1 Normativa legal de aplicación

2 Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso

- 2.1 Promotor.
- 2.2 Proyectista
- 2.3 Contratista
- 2.4 Subcontratista
- 2.5 Dirección Facultativa
- 2.6 El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto
- 2.7 El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- 2.8 En general
- 2.9 Objetivos

3 Condiciones técnicas de los medios de protección colectiva

- 3.1 Condiciones generales
- 3.2 Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas
- 3.3 Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores
 - 3.3.1 Barandillas de madera sobre pies derechos por hinca en terrenos
 - 3.3.1.1 Especificación técnica
 - 3.3.1.2 Normas para el montaje de barandillas tubulares
 - 3.3.1.3 Normas para los montadores de las barandillas de madera
 - 3.3.2 Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas
 - 3.3.2.1 Especificación técnica
 - 3.3.3 Extintores de incendios
 - 3.3.3.1 Especificación técnica
 - 3.3.3.2 Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios.
 - 3.3.4 Interruptor diferencial de 300 miliamperios, calibrado selectivo.
 - 3.3.4.1 Especificación técnica
 - 3.3.5 Interruptores diferenciales calibrados selectivos de 30 miliamperios
 - 3.3.5.1 Especificación técnica
 - 3.3.6 Red de toma de tierra normalizada (montaje y mantenimiento)
 - 3.3.6.1 Especificación técnica
 - 3.3.7 Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa
 - 3.3.7.1 Especificación técnica
 - 3.3.7.2 Normas para el manejo de las cuerdas de cargas suspendidas a gancho de grúa
 - 3.3.8 Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica
 - 3.3.8.1 Especificación técnica
 - 3.3.8.2 Características técnicas
 - 3.3.8.3 Normas de seguridad de obligado cumplimiento
 - 3.3.8.4 Responsabilidad
 - 3.3.9 Entibación, blindaje metálico para zanjas
 - 3.3.9.1 Especificación técnica
 - 3.3.9.2 Definición técnica
 - 3.3.10 Interruptores diferenciales de 30 miliamperios
 - 3.3.10.1 Especificación técnica
 - 3.3.11 Valla metálica para cierre de seguridad de la obra
 - 3.3.11.1 Descripción técnica

4 Condiciones técnicas de los medios de protección individual

4.1 Condiciones generales

4.2 Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

4.2.1 Botas aislantes de la electricidad

4.2.1.1 Especificación técnica

4.2.1.2 Obligación de su utilización

4.2.1.3 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.2 Botas de PVC, impermeables

4.2.2.1 Especificación técnica

4.2.2.2 Obligación de su utilización

4.2.2.3 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.3 Botas de seguridad de "PVC", de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada

4.2.3.1 Especificación técnica

4.2.3.2 Obligación de su utilización

4.2.3.3 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.4 Botas impermeable pantalón de goma o "PVC"

4.2.4.1 Especificación técnica

4.2.4.2 Obligación de su utilización

4.2.4.3 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.5 Cascos auriculares protectores auditivos

4.2.5.1 Especificación técnica

4.2.5.2 Cumplimiento de normas UNE

4.2.5.3 Obligación de su utilización

4.2.5.4 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.6 Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

4.2.6.1 Especificación técnica

4.2.6.2 Cumplimiento de normas UNE

4.2.6.3 Obligación de su utilización

4.2.6.4 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.7 Chaleco reflectante

4.2.7.1 Especificación técnica

4.2.7.2 Cumplimiento de normas UNE

4.2.7.3 Obligación de su utilización

4.2.7.4 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.8 Cinturón de seguridad de sujeción

4.2.8.1 Especificación técnica

4.2.8.2 Cumplimiento de normas UNE

4.2.8.3 Obligación de su utilización

4.2.8.4 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.9 Cinturón portaherramientas

4.2.9.1 Especificación técnica

4.2.9.2 Obligación de su utilización

4.2.9.3 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.10 Gafas protectoras contra el polvo

4.2.10.1 Especificación técnica

4.2.10.2 Cumplimiento de normas UNE

4.2.10.3 Obligación de su utilización

4.2.10.4 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.11 Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

4.2.11.1 Especificación técnica

4.2.11.2 Cumplimiento de normas UNE

4.2.11.3 Obligación de su utilización

4.2.11.4 Ámbito de obligación de su utilización

4.2.12 Guantes de cuero flor y loneta

4.2.12.1 Especificación técnica

4.2.12.2 Cumplimiento de normas UNE:

4.2.12.3 Obligación de su utilización

4.2.13 Polainas de cuero flor

- 4.2.13.1 Especificación técnica
- 4.2.13.2 Obligación de su utilización
- 4.2.13.3 Ámbito de obligación de su utilización
- 4.2.14 Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)
- 4.2.14.1 Especificación técnica
- 4.2.14.2 Cumplimiento de normas UNE
- 4.2.14.3 Obligación de su utilización
- 4.2.14.4 Ámbito de obligación de su utilización
- 4.2.15 Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes
 - 4.2.15.1 Especificación técnica
 - 4.2.15.2 Obligación de su utilización
 - 4.2.15.3 Ámbito de obligación de su utilización
- 4.3 Normas de prevención y colaboración personal

5 Control de entrega de los equipos de protección individual

6 Condiciones técnicas de la maquinaria

7 Condiciones técnicas de la instalación eléctrica

8 Cond. tecn. de servicios de higiene y bienestar para los trabajadores

- 8.1 Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos
- 8.2 Materiales
- 8.3 Instalaciones
- 8.4 Acometidas: energía eléctrica, aguas residuales y agua potable
- 8.5 Características de las instalaciones
 - 8.5.1 Vestuarios:
 - 8.5.2 Aseos:
 - 8.5.3 Botiquines

9 Organización de la seguridad

- 9.1 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra
- 9.2 Formación
- 9.3 Reconocimientos médicos

10 Obligaciones de las partes implicadas

11 Normas para la certificación de elementos de seguridad

- 11.1 Mediciones
 - 11.1.1 Forma de medición
- 11.2 Valoraciones económicas
 - 11.2.1 Valoraciones
 - 11.2.2 Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este Estudio de Seguridad y Salud
 - 11.2.3 Precios contradictorios
 - 11.2.4 Abono de partidas alzadas
 - 11.2.5 Relaciones valoradas
 - 11.2.6 Certificaciones
 - 11.2.7 Revisión de precios
 - 11.2.8 Prevención contratada por administración

12 Plan de seguridad y salud

13 Libro de incidencias

14 Cláusulas penalizadoras

- 14.1 Rescisión del contrato
- 14.2 Cláusulas penalizadoras

15 Facultades de los técnicos facultativos

- 15.1 Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud
- 15.2 Int. de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado

16 Aviso previo.

1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La obra a la que se refiere este Estudio de Seguridad y salud Laboral, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Constitución española - Ley de prevención de riesgos laborales de 8 de noviembre de 1.995.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. RD 1627/97 de 24 octubre.
- Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:
 - Art. 165 a 176 - disposiciones generales.
 - Art. 183 a 291 -construcción en general.
 - Art. 334 a 341 - higiene en el trabajo.
- Convenio colectivo del grupo de construcción y obras públicas de valencia. - Pliego de condiciones técnicas de la dirección general de arquitectura.
- Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Otras disposiciones de aplicación.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- B.O.E. 9-10-73,instrucciones complementarias.
- Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación. B.O.E. 7-7-88. - Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.
- Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre Infracción y Sanciones de Orden Social. - Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril sobre 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 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 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.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación a las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 949/97 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 1316/1989, de 27de Octubre sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (modificación Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero).
- Real Decreto 1535/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (modificado por Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero).
- 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.

2 DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

2.1 Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Dirección facultativa, coordinador de seguridad y salud y contratista o contratistas en su caso. En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:

1. El establecimiento de las limitaciones para la subcontratación evitando la sucesión de ellas.
2. Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.
3. Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.
4. Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.
5. Respaldo las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista y el coordinador en materia de seguridad y salud.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la exención o la obligatoriedad de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Es evidente que en todo caso, siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud.

También puede condicionar o propiciar la fluida relación y la necesaria cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud a redactar por cada uno de ellos. La designación de los agentes cuya contratación ha de procurar, debe realizarla en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato, y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

2.2 Proyectista

Elabora el proyecto a construir procediendo a las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran. Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría sino que ha de llevarse a efecto, describiendo su proceso productivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:

Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y su método o medios emplear, estableciendo en su valoración los precios adecuados que aseguren su correcta ejecución.

Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.

Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.

Perfil técnico del contratista al que adjudicarle los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.

Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.

Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.

En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está redactando simultáneamente.

Puede optar por aparecer como único proyectista o manifestar la existencia de colaboración en el proyecto con otro técnico, con lo que posibilitará según la elección tomada, por la exención o la necesidad legal de contar con la participación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

2.3 Contratista

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia reciproca con el plan de seguridad y salud a realizar.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en que han de prestarse estos trabajos.

Establece las condiciones de trabajo en la obra empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.

Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.

Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.

Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

2.4 Subcontratista

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.

Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte del plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.

Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.

Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan

Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

2.5 Dirección Facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiéndolo las disfunciones que se observen.

Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.

Dar instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.

Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.

Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.

Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

2.6 El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1627/97, y con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.

Su misión ha de comenzar al tiempo que la concepción del proyecto, debiendo hacer coherentes las actuaciones del proyectista y promotor en materia preventiva. Su actuación culmina con la elaboración del estudio de seguridad y salud, que es un documento específico para la obra y sus circunstancias, debiendo su autor tener capacidad y conocimientos técnicos para su elaboración.

Impulsar la toma en consideración del proyectista de decisiones apropiadas para contemplar en el proyecto, tales como métodos de ejecución, sistemas constructivos, organización y plazo, que sean convenientes como prevención de los riesgos que se plantearán en la ejecución.

Impulsar la toma en consideración del proyectista de medios auxiliares, apeos, maquinaria o equipos a considerar en el proyecto como ayuda a la planificación preventiva.

Impulsar la toma en consideración por el proyectista de la adecuada capacitación de contratista, subcontratistas y trabajadores estableciendo restricciones al caso.

Procurar que las acciones del promotor sean de apoyo de las prescripciones de proyectista y las atinentes al estudio que redacte el coordinador.

Conocer las distintas posibilidades de establecer procedimientos y métodos a desarrollar durante la ejecución, a efectos de proponer soluciones eficaces y viables, en relación con el perfil de las empresas participantes.

Procurar la menor perturbación de coactividades por trabajos de distintas empresas, colaborando en el adecuado plan de obras y planificación de la duración de las distintas fases de la obra para una mayor eficacia preventiva.

Culminar su actuación redactando el estudio de seguridad y salud en base a las actuaciones tenidas durante la fase de proyecto, y en coherencia con las decisiones tomadas por proyectista y promotor, procurando la aplicabilidad posterior de su contenido y la aceptación en la fase de ejecución de sus aspectos principales.

Tener conocimientos técnicos, de comunicación y la experiencia adecuada a la competencia profesional exigible a los trabajos encomendados.

Colaborar con el coordinador de seguridad y salud designado para la fase de ejecución, aportando los datos e información de su interés para el mejor cumplimiento de sus fines.

2.7 El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución.

En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/97 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.

Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.

Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.

Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.

Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.

Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.

Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.

Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de SEGURIDAD Y SALUD, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.

Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional U Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno compete del plan de seguridad y salud de la obra. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir esta eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

2.8 En general

Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.

Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigir las con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica. Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).

Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

2.9 Objetivos

El presente pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.
- Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
- Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
- d) Concretar la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
- e) Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
- Propiciar un determinado programa formativo - informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.
- Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

3 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

3.1 Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

- a) La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- b) Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
- c) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
- d) Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
- e) Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.
- f) Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- g) El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
- h) Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
- i) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- j) Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra, visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- k) El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
- l) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- m) El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dado cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

3.2 Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

3.3 Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

3.3.1 Barandillas de madera sobre pies derechos por hinca en terrenos

3.3.1.1 Especificación técnica

Barandillas de madera sobre pies derechos de sustentación mediante hinca en terrenos, formadas por: pies derechos tubulares, pintados contra la corrosión; pasamanos, tramo intermedio y rodapié de madera, incluso parte proporcional de hinca, montaje, cambios de posición y retirada. Calidad: El material constitutivo será nuevo, a estrenar.

a) Pies derechos

Los soportes serán pies derechos de acero por hinca directa en el terreno a golpe de mazo, dotados de pasadores para sustentación de barandillas de madera. Los pies derechos de acero, estarán formados por tubos, pintados contra la corrosión; tapados mediante tapa de soldada en una parte superior e inferior, esta última, instalada sobre un corte en bisel para facilitar la hinca a golpe de mazo. Para soportar la madera que formará el pasamanos, la tabla intermedia y el rodapié, estarán dotados de ángulos soporte, fabricados en chapa de acero.

b) Barandilla

La barandilla se formará con madera de pino inmovilizada con alambre, sobre los ángulos soporte de los pies derechos; entre los tramos de madera montada existirá un solape no inferior a 50 cm.

c) Señalización

Los pies derechos y la madera que forman esta barandilla, se suministrarán a obra pintadas en franjas alternativas de colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista, solo se pretende señalar e identificar de "seguridad" los materiales, para evitar usos para otros menesteres.

3.3.1.2 Normas para el montaje de barandillas tubulares.

a) Se replantearán retranqueadas como mínimo a 2 m de la línea de corte superior del terreno. b) Se montarán completas, antes del inicio de la excavación, pues deben prevenir el riesgo que se va a originar, sin necesidad de que los montadores lo corran. c) No se dismantelarán hasta que el riesgo haya desaparecido. d) Esta protección tendrá un mantenimiento continuo hasta la desaparición del riesgo.

3.3.1.3 Normas para los montadores de las barandillas de madera.

A los montadores de las barandillas se les hará entrega del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción que estará archivado a disposición de la Dirección Facultativa y en su caso, de la Autoridad Laboral.

El sistema de protección de huecos en el terreno mediante barandillas tubulares no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos. Todos los componentes han sido calculados para su función.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y normas que se le suministran.

Avisé al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado. En este proyecto el material se abona y se requiere, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es Ud. quien corre el riesgo de caer al interior de la excavación mientras instala las barandillas, por eso se requiere que se monten en su lugar idóneo antes de que comience la excavación.

Transporte a hombro los componentes sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo

Los tubos metálicos son objetos abrasivos; para evitar accidentes utilice guantes de loneta y cuero para su manejo.

Replantee primero los tubos que debe hincar, luego, clávelos en el terreno con un mazo. Reciba el resto de los componentes por este orden:

1. El rodapié, es fundamental para su seguridad y la de sus compañeros, si por accidente caen y ruedan hacia la excavación o el vaciado en su momento.
2. El tramo intermedio de madera. De esta forma el conjunto además de seguridad, tendrá mayor consistencia.
3. Por último, monte el pasamanos de madera.

Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente. Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
- Ropa de trabajo preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- Guantes de loneta y cuero para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
- Cinturón de seguridad, clase "C", si se ve obligado a montar esta protección cuando ya se ha empezado a realizar el vaciado. En este caso, debe pedir al Encargado de Seguridad o al Coordinador de Seguridad y Salud que le expliquen como y donde debe amarrarlo.

Debe saber que todos los equipos de protección individual deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual. Por último, deseamos éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y salud.

3.3.2 Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas

3.3.2.1 Especificación técnica

Pasarela de madera formada por: plataforma de tabloncillos de madera, trabada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; pies derechos aprieto tipo carpintero comercial, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia, de tubos metálicos. Anclajes al terreno de acero corrugado.

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse. Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Material a emplear: El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tabloncillos unidos entre sí.

Modo de construcción: La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado, de diámetro, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

a) Anclajes

Formados por redondos de acero corrugado., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada golpe de mazo.

b) Barandillas

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tabloncillos mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización. Pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados. Rodapié construido mediante madera de pino.

c) Pintura

Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización. Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

3.3.3 Extintores de incendios

3.3.3.1 Especificación técnica

Extintores de incendios. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Calidad: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Lugares en los que está previsto instalarlos: · Vestuario y aseo del personal de la obra. · Local de primeros auxilios. · Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada. · Almacenes con productos o materiales inflamables. · Cuadro general eléctrico. · Cuadros de máquinas fijas de obra. · Y los designados en el plano correspondiente. · Almacenes de material y talleres. · Acopios especiales con riesgo de incendio. · Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

3.3.3.2 Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

3.3.4 Interruptor diferencial de 300 miliamperios, calibrado selectivo

3.3.4.1 Especificación técnica

Interruptor diferencial de 300 mA. incluso parte proporcional de instalación y retirada.

Calidad: Nuevos, a estrenar.

Descripción técnica: Interruptor diferencial de 300 miliamperios comercializado, para la red de fuerza; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en

funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En los cuadros secundarios de conexión para fuerza.

Mantenimiento: Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados. en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

Conexiones eléctricas de seguridad: Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

3.3.5 Interruptores diferenciales calibrados selectivos de 30 miliamperios

3.3.5.1 Especificación técnica

Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA., incluso parte proporcional de instalación y retirada.

Calidad: Nuevos, a estrenar.

Tipo de mecanismo: Interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Conexiones eléctricas de seguridad: Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

3.3.6 Red de toma de tierra normalizada (montaje y mantenimiento)

3.3.6.1 Especificación técnica

Red de toma de tierra general de la obra formada por cable desnudo, presillas de conexión; arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

3.3.7 Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa

3.3.7.1 Especificación técnica

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas olifine. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N - CE por AENOR

3.3.7.2 Normas para el manejo de las cuerdas de cargas suspendidas a gancho de grúa

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos, estará dotada de una cuerda de guía, para ser manejada a través de ella por los trabajadores. Queda tajantemente prohibido por ser un riesgo intolerable: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

3.3.8 Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

3.3.8.1 Especificación técnica

Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica formados por: portalámparas estancos; rejilla contra los impactos; Lámpara; gancho para cuelgue; mango de sujeción de material aislante; manguera antihumedad. Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

3.3.8.2 Características técnicas

Calidad: Serán nuevos, a estrenar

Estarán formados por los siguientes elementos:

- Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.
- Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.
- Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

3.3.8.3 Normas de seguridad de obligado cumplimiento

Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona. Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

3.3.8.4 Responsabilidad

Cada empresario interviniente en esta obra, será responsable directo de que todos los portátiles que use cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los trabajadores autónomos de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

3.3.9 Entibación, blindaje metálico para zanjas

3.3.9.1 Especificación técnica

Entibación blindaje metálico para zanjas utilizado como protección colectiva contra el riesgo de derrumbamiento de tierras.

3.3.9.2 Definición técnica

Entibación blindaje metálico de seguridad para trabajos en el interior de las zanjas.

3.3.10 Interruptores diferenciales de 30 miliamperios

3.3.10.1 Especificación técnica

Interruptor diferencial de 30 mA comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Calidad: Nuevos, a estrenar

Tipo de mecanismo: Interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o sus ayudantes, que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Conexiones eléctricas de seguridad: Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

3.3.11 Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes)

3.3.11.1 Descripción técnica

Valla de cierre de seguridad del entorno de la obra formada por: pies derechos metálicos, placas onduladas de chapa plegada comercial, puesta para peatones y portón para maquinaria, ambas de apertura automática motorizada y gobernada por control remoto.

Calidad: Componentes nuevos a estrenar o en buen uso.

Componentes · Pies derechos de perfil laminado de doble T del 16, hincados en el terreno 50 cm. · Placas de chapa plegada ondulada de 2 mm de espesor, con una altura de 2 m útiles. · Puerta para peatones de un a hoja, dotada de portero automático y motor de apertura y cierre por mando a distancia. · Portón para maquinaria y vehículos, de doble hoja dotada de portero automático y motor de apertura y cierre por mando a distancia.

4 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

4.1 Condiciones generales

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
2. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

4.2 Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

1. Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
2. Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
2. A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

3.3.2.1 Botas aislantes de la electricidad

3.2.1.1 Especificación técnica

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.1.2 Obligación de su utilización

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo.

4.2.1.3 Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas. Están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad: - Electricistas de la obra. - Ayudantes de los electricistas. - Peones especialistas ayudantes de electricistas. - Peones ordinarios de ayuda a electricistas.

4.4.2.2 Botas de PVC, impermeables

4.2.2.1 Especificación técnica

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC, o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.2.2 Obligación de su utilización

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

4.2.2.3 Ámbito de obligación de su utilización

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas. Los que están obligados a la utilización de botas de PVC, impermeables: - Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina. - Peones especialistas de excavación, cimentación. - Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros. - Peones ordinarios de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito. - Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

4.2.3 Botas de seguridad de "PVC", de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada

4.2.3.1 Especificación técnica

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el "PVC", y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.3.2 Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

4.2.3.3 Ámbito de obligación de su utilización

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barro. Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC, o goma de media caña: - Peones especialistas de hormigonado. - Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.

Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón. - Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados.

4.2.4 Botas impermeable pantalón de goma o "PVC"

4.2.4.1 Especificación técnica

Unidad de par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento: Fabricadas en "PVC." o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE, según las normas E.P.I.

4.2.4.2 Obligación de su utilización

En los trabajos en lugares inundados; en el interior de hormigones; en lugares anegados con barro líquido y similares.

4.2.4.3 Ámbito de obligación de su utilización Hormigonados con masas fluidas en las que se deba trabajar en su interior por cualquier causa; pocería; rescates en caso de inundación o similares. Trabajadores que específicamente están obligados a la utilización de las botas impermeables pantalón: Los oficiales, ayudantes y peones de pocería; los que deban trabajar dentro de hormigones de más de 60 cm, de profundidad desde la superficie al lugar de apoyo; los que deban trabajar dentro de zonas anegadas o en el interior de ríos y similares de poca profundidad.

4.2.5 Cascos auriculares protectores auditivos

4.2.5.1 Especificación técnica.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.5.2 Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE: UNE.EN 352- 1/94, UNE.EN 352-2/94, y UNE.EN 352-3/94.

4.2.5.3 Obligación de su utilización

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

4.2.5.4 Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege. Los que están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos: - Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos. - Capataz de control de este tipo de trabajos. - Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales. - Cualquier trabajador próximo a un punto de producción de ruido intenso. - Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

4.2.6 Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

4.2.6.1 Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.6.2 Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE: UNE.EN 397/95 + ERRATUM/96 y UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

4.2.6.3 Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

4.2.6.4 Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza. Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad: - Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería. - Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo. - Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes. - Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad. - Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

4.2.7 Chaleco reflectante

4.2.7.1 Especificación técnica

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".

4.2.7.2 Cumplimiento de normas UNE:

Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas UNE: UNE.EN 471/95 + ERRATUM/96 y UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96.

4.2.7.3 Obligación de su utilización

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

4.2.7.4 Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos. Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante: Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

4.2.8.1 Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m, de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.8.2 Cumplimiento de normas UNE:

Los cinturones de seguridad de sujeción, cumplirán las siguientes normas UNE: UNE.EN 358/93 y UNE.EN 361/93.

4.2.8.3 Obligación de su utilización

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

4.2.8.4 Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura. Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "1": Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y similares).

4.2.9 Cinturón portaherramientas

4.2.9.1 Especificación técnica

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.9.2 Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

4.2.9.3 Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra. Los que están obligados a su utilización:

- Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
- Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
- Instaladores en general.

4.2.10 Gafas protectoras contra el polvo

4.2.10.1 Especificación técnica

Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.10.2 Cumplimiento de normas UNE:

Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE: UNE.EN 167/96 y UNE.EN 168/96.

4.2.10.3 Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

4.2.10.4 Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión. Los que están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo: - Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse. - Peones que transporten materiales pulverulentos. - Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua. - Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo. - En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

4.2.11 Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

4.2.11.1 Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.11.2 Cumplimiento de normas UNE:

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE: UNE-EN 167/96 y UNE-EN 168/96.

4.2.11.3 Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

4.2.11.4 Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas. Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos: - Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hincan clavos. - En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

4.2.12 Guantes de cuero flor y loneta

4.2.12.1 Especificación técnica

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.12.2 Cumplimiento de normas UNE:

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la norma UNE EN 388/95.

4.2.12.3 Obligación de su utilización

- En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas. - En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas. - Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho. - En todos los trabajos similares por analogía a los citados. - Ámbito de obligación de su utilización: en todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

- Peones en general. - Peones especialistas de montaje de encofrados. - Oficiales encofradores. - Ferrallistas. - Personal similar por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

4.2.13 Polainas de cuero flor

4.2.13.1 Especificación técnica

Unidad de par de polainas protectores del empeine del pie, tobillo y antepierna contra la proyección violenta de partículas u objetos. Fabricadas en cuero flor con sujeción mediante hebillas. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.13.2 Obligación de su utilización

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o se manejen martillos neumáticos y pisones mecánicos.

4.2.13.3 Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra. Los que están obligados al uso de polainas de cuero flor: - Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de: - Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. - Manejen martillos neumáticos. - Manejen pisones mecánicos.

4.2.14 Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

4.2.14.1 Especificación técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.14.2 Cumplimiento de normas UNE:

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE: 863/96 y 1149/96.

4.2.14.3 Obligación de su utilización

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

4.2.14.4 Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra. Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo: Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

4.2.15 Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes

4.2.15.1 Especificación técnica

Unidad de par de zapatos de seguridad contra riesgos en los pies. Fabricados en cuero. Comercializados en varias tallas; con el talón acolchado y dotados con plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica ambas aisladas; con suela dentada contra los deslizamientos, resistente a la abrasión. Con marca CE, según normas E.P.I.

4.2.15.2 Obligación de su utilización

Todos los mandos de la obra.

4.2.15.3 Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra. Los que están obligados la utilización de zapatos de seguridad fabricado en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes:

- El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Dirección Facultativa.
- Miembros de propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.
- Mandos de las empresas participantes.
- Jefe de Obra. - Ayudantes del Jefe de Obra.
- Encargados.
- Capataces.
- Auxiliares técnicos de la obra.
- Visitas de inspección.

4.3 Normas de prevención y colaboración personal

Recuerde que la eficacia de las medidas preventivas y de las protecciones diseñadas, tanto colectivas como individuales, dependen de la voluntad de todos los que participan en la ejecución de la obra. Colabore y anime a ello de manera eficaz. Es la única manera de conseguir que el Plan de Seguridad y Salud consiga los objetivos que en él se especifican. Analícelo junto a sus compañeros y presente las sugerencias que crea conveniente al Delegado de Prevención. Él dispone de una copia. Si algo no comprende, asesórese. Colabore en mantener orden y limpieza en la obra y utilice las zonas de tránsito o de acceso que se le indiquen, y obedezca las instrucciones que reciba; cuide las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo. Antes de acceder a su puesto de trabajo pregunte a su supervisor en la obra si el mismo está en condiciones de seguridad suficientes y ha sido inspeccionado por el equipo designado al efecto. En caso de duda acerca del estado de instalación eléctrica, máquinas o equipos, pida la colaboración del Delegado de Prevención. Colabore en mantener orden y limpieza en la obra y utilice las zonas de tránsito o de acceso que se le indiquen, y obedezca las instrucciones que reciba; cuide las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo. Antes de acceder a su puesto de trabajo pregunte a su supervisor en la obra si el mismo está en condiciones de seguridad suficientes y ha sido inspeccionado por el equipo designado al efecto. En caso de duda acerca del estado de instalación eléctrica, máquinas o equipos, pida la colaboración del Delegado de Prevención.

Si detecta una situación que cree es de riesgo grave e inmediato, tanto para usted como para sus compañeros o para las personas en general, comuníquelo en el acto a su superior y colabore en evitar el accidente.

5 CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte. Identificación del Contratista. Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo. Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual. Oficio o empleo que desempeña. Categoría profesional. Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador. Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual. Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

6 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Vigilante de Seguridad la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante. El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

7 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios. La distribución de cada una de las líneas así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos. Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrostático y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C. Los conductores de la instalación se identificaron por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio, y dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.

La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máxima admisibles en los conductores del circuito que protegen.

Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementaron con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocaron placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

8 CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA LOS TRABAJADORES

8.1 Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

8.2 Materiales

- A) Cimentación de hormigón en masa de HM-15/P/40/IIa.
- B) Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler, conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
- C) Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernos metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm, sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

8.3 Instalaciones

- A) Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

- B) De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

8.4 Acometidas: energía eléctrica, aguas residuales y agua potable

Se realizará una caseta para acometida general en la que se tendrá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. A la acometida eléctrica se considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el caso de la acometida eléctrica anterior.

8.5 Características de las instalaciones

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 90, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

8.5.1 Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 30 m². La altura libre a techo será de 2,30 metros. Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa. Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos. Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

8.5.2 Aseos:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios, inodoros, duchas, lavabos y espejos. Completándose con los elementos auxiliares necesarios: toallero, jaboneras, etc. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos. Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa. La altura libre de suelo a techo no debería ser inferior a 2,30m, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1x1,20m.

8.5.3 Botiquines:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc. En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente. Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

9 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

9.1 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de 1 año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra. Estas mismas condiciones serán exigibles a las subcontratas.

9.2 Formación

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación debería ser impartida por los jefes de Servicios Técnicos o mandos intermediarios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de seguridad e higiene en el trabajo, mutua de accidentes, etc.

Por parte de la dirección de la empresa en colaboración con la dirección técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la dirección técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en tablón a tal fin habilitado en el vestuario de obra.

9.3 Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador debería ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

10 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

La propiedad, viene obligada a incluir el presente estudio de seguridad, como documento adjunto del proyecto de obra. La propiedad deberá así mismo proporcionar el preceptivo "libro de incidencias" debidamente cumplimentado. Igualmente, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto del estudio de seguridad.

La empresa constructora, viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad, a través del plan de seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El plan de seguridad y salud, contará con la aprobación de la dirección facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Por último la empresa constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La dirección facultativa, considerará el estudio de seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

11 NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

11.1 Mediciones

11.1.1 Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m, m², m³, l, Ud., y h. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de Seguridad y Salud, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

11.2 Valoraciones económicas

11.2.1 Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

11.2.2 Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este Estudio de Seguridad y Salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

11.2.3 Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

11.2.4 Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

11.2.5 Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

11.2.6 Certificaciones

Se realizará una certificación mensual, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra. La certificación del presupuesto de seguridad de la obra, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista. Esta partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

11.2.7 Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

11.2.8 Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

12 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud en el trabajo será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá ser otorgada: Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1.997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo, que se entiende como el único documento que certifica el comienzo real de la obra. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y que recogerá el cumplimiento de tal circunstancia.

Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este estudio de seguridad y salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio de seguridad y salud. Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.

Se ajustará al máximo posible a la estructura de este estudio, facilitándose con ello tanto la redacción del Plan de Seguridad y salud como su análisis para la aprobación y seguimiento durante la ejecución de la obra. Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y salud. Estos croquis aludidos no tendrán la categoría de planos de seguridad nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.

No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores. El Contratista adjudicatario estará identificado en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento. El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.

Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo. Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra.

Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula. Todos los documentos deberán igualmente estar firmados por una persona física debidamente apoderada por la empresa y cubierto con seguro de responsabilidad civil personal.

13 LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad en las obras oficiales. Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el art. 13, apartado 3 del RD 1627/1997. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante la ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

14 CLÁUSULAS PENALIZADORAS

14.1 Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante la autoridad laboral competente, para que obre en consecuencia.

14.2 Cláusulas penalizadoras

Regirán las cláusulas penalizadoras o sanciones que por incumplimiento de calidad, vicio oculto y retraso, están contenidas en las bases del concurso de la obra o en el contrato de adjudicación de la obra.

15 FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección Facultativa, está compuesta por los técnicos reseñados en este estudio de seguridad y salud. Realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas. El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la Dirección Facultativa.

15.1 Interpretación de los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa, en su caso.

15.2 Interpretación de los documentos del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

16 AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Medidas preventivas normalizadas.

Generales.

- 1.- Se recuerda la obligatoriedad por parte de la empresa de someter a reconocimiento médico al contratar un nuevo empleado.
- 2.- En las empresas con centros de trabajo con más de 50 trabajadores, se constituirán Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- 3.- En las empresas con centros de trabajo que ocupen cinco o más trabajadores, el empresario asignará un Vigilante de Seguridad.
- 4.- El empresario está obligado a facilitar una formación práctica y adecuada a sus trabajadores en materia de Seguridad e Higiene.
- 5.- Si las condiciones del terreno o la profundidad de las zanjas lo requieren, deberán ejecutarse las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios y la buena marcha de los trabajos.
- 6.- Las botellas de acetileno y oxígeno, deberán ir sujetas a un elemento fijo procurando en todo momento mantenerlas verticales.
- 7.- Se evitará en todo momento mantener al sol las botellas referidas.
- 8.- Se dotará al personal que efectúe trabajos nocturnos en la vía pública de prendas reflectantes.
- 9.- Se extremará la seguridad en los posibles trabajos en altura, utilizando cinturón de seguridad.
- 10.- Se revisarán periódicamente las mangueras de conducción de gases.
- 11.- Se dotarán de válvulas de seguridad antirretroceso a los equipos de soldadura oxiacetilénica.
- 12.- Se dotarán de medios de extinción adecuados al centro de trabajo, revisándolos por lo menos una vez al año.
- 13.- Se recomienda un asesoramiento por parte de la empresa suministradora sobre la utilización de discos abrasivos en las máquinas cortadoras portátiles, ya que existe una relación entre las r.p.m. y el diámetro del disco abrasivo a utilizar.
- 14.- Se colocará un CARTEL DE OBRA, donde figuren el nombre de la empresa, el de Director de Obra y el de todas las Empresas que intervengan en su realización.

1.2. Recurso Preventivo y Riesgos Especiales

De acuerdo con la ley 54/2003 y lo dispuesto en el artículo 32bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se requiere la presencia de un recurso preventivo de cada Contratista cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales (anexo II del RD 1627/1997). Dicho recurso preventivo debe contar con una formación mínima de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Según el REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006, introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción: «Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- a. El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- b. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- c. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

Por tanto los trabajos con presencia de recurso preventivo serán según el ANEXO II DEL RD 1627/1997: Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Riesgos de caída a distinto nivel

- Excavación, excavación en zanjas y pozos
- Pilotes
- Saneamiento
- Cimentación
- Estructura de hormigón
- Forjados y losas
- Cubiertas inclinadas y planas
- Cerramientos exteriores
- Albañilería interior y revestimientos
- Impermeabilizaciones
- Aislamientos térmicos y acústicos
- Instalación de fontanería y calefacción
- Instalación eléctrica, TV y Telefonía, Domótica
- Instalación de ascensores
- Carpintería de acero, aluminio y PVC
- Carpintería de madera

- Solados y alicatados
- Vidrios
- Pintura y barnices
- Montaje de andamios y plataformas elevadoras
- Montaje de grúa torre
- Implantación de protecciones colectivas

Riesgos de sepultamiento

- Excavación y rellenos del terreno
- Excavación zanjas y pozos

Riesgos de montar y desmontar elementos prefabricados pesados

- Montaje de grúa torre
- Ejecución de fachada de panel de hormigón prefabricado.

MEDIDAS PREVENTIVAS

RIESGOS DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL

Excavación, excavación en zanjas y pozos

Todos los trabajos de movimiento de tierras se van a llevar a cabo por medios mecánicos y en su caso, de maquinaria especialmente reducida, debido a que se desarrollará en el interior de la edificación. En cualquier caso, se moverá siempre dentro de los límites acotados de la obra.

Antes de comenzar los trabajos de movimiento de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución (es aconsejable consultar con el ayuntamiento).

El acceso del personal se realizará utilizando vías distintas a las de paso de los vehículos.

Durante los trabajos de excavación no se situarán trabajadores cerca de las zonas susceptibles de desplome (zanjas y taludes) y se acotarán las zonas de peligro a una distancia no inferior a 1,5 metro, con vallas rígidas con 90 cm de altura para evitar la caída de operarios a distinto nivel. Todo trabajo realizado a distancias inferiores se utilizará el cinturón de seguridad anclado a un punto resistente.

Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. ($D=H/2$).

Las maniobras de los camiones serán dirigidas por un auxiliar en evitación de atropellos o colisiones con otros vehículos. La empresa que realice los trabajos deberá situar un operario en la entrada al recinto de obra para canalizar el acceso de camiones, tránsito peatonal y prohibir la entrada al recinto de obra a personas ajenas a los trabajos.

Toda maquinaria debe contar con una señal acústica de marcha atrás, preferiblemente de las que adaptan su nivel sonoro unos decibelios por encima del ruido ambiental, impidiendo que pase desapercibido el movimiento del vehículo.

Dada la variedad de maquinaria a utilizar para realizar esta fase de trabajo, la empresa que efectúe los trabajos adjuntará a la contrata general un certificado que garantice el correcto estado de uso de toda la maquinaria, así como sus características, denominación y modelo.

La maquinaria utilizada contará con un mantenimiento adecuado, según su tipo, características y las instrucciones del fabricante, las máquinas empleadas llevarán una infraestructura de protección en cabina contra-vuelco y caídas de objetos, que impidan el aplastamiento del conductor y le permitan un fácil acceso, asientos fijos que reduzcan las vibraciones y las amortigüen, así como el cinturón antivibraciones. Se dispondrá también de señalización acústica incluso de marcha atrás y retrovisores en ambos lados.

No cargar nunca el camión por encima de la cabina del mismo. Para realizar reparaciones o controles, parar el motor. Cuando una persona tenga que aproximarse a la máquina deberá prevenir primero al conductor y durante los trabajos se evitará la existencia de personas en el radio de acción de las máquinas, en ningún momento se transportarán personas en las cucharas de la maquinaria. No se realizarán excavaciones muy cerca de la máquina dada la posibilidad de autovuelco.

Durante el proceso de movimiento de tierras, se instalará una señalización diurna y nocturna si fuera necesario. Este mismo sistema se observará para la ejecución posterior de zanjas, acometidas y reposición de pavimentos.

Debe prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafos, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes de los trabajos. Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.

La excavación de zanjas y pozos se realizará con los taludes adecuados a las características del terreno, siguiendo las indicaciones del estudio geotécnico, vigilando las coronaciones de los taludes por si aparecen grietas que indiquen posibles corrimientos; de lo contrario se desmochará la corona del talud y si esto no fuera suficiente será necesario entibarlo.

Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente (1/1, 1/2 o 1/3, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde a partir del corte superior del bisel. En este caso, como norma general, será de 2 metros más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado.

PENDIENTE

TIPO DE TERRENO

1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

Se colocarán topes de seguridad de tabloneros para evitar la excesiva aproximación de máquinas y camiones a las cabezas de las zanjas y taludes. Para evitar los efectos de sobrecargas y vibraciones en la cabeza de taludes, se aconseja establecer desvíos por itinerarios alternativos, aunque tengan mayor longitud.

Todos los aparatos eléctricos utilizados en el interior de las zanjas cumplirán con lo establecido en la Instr. MIE-BT-027. Instalaciones en Locales Mojados.

Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras, procediendo al entibado de las paredes en caso necesario.

Saneamiento

Las zanjas y pozos que se excaven para la introducción de canalizaciones y la ejecución de arquetas, se realizarán con medios mecánicos. El maquinista deberá conocer todas las normas de seguridad propias para exigir su cumplimiento y se ejecutarán con una inclinación de talud tal que evite los desprendimientos de tierras en tanto se proceda al relleno de los mismos.

Los taludes de las zanjas y pozos se realizarán conforme a las indicaciones del estudio geotécnico correspondiente. En su defecto se seguirán las indicaciones descritas en las tablas.

Para zanjas de profundidad superiores a 1,30 metros y ángulos superiores a los 60° son de obligado cumplimiento las normas NTE-ADZ referentes a entibación. Las entibaciones deben sobrepasar, como mínimo, 20 cm el nivel superficial del terreno y 75 cm en el borde superior de las laderas.

Para la excavación de una zanja sin entibación se recomienda que el ángulo que forman las paredes de la excavación con la horizontal del terreno, deberán ser igual o menor que los taludes que se indican en la siguiente tabla.

NATURALEZA DEL TERRENO	Excavaciones en terrenos vírgnes o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terrenos removidos recientemente o terraplenes recientes			
	TERRENOS				TERRENOS			
	Secos		Inmersos		Secos		Inmersos	
	° con la horizontal	Pendiente	° con la horizontal	Pendiente	° con la horizontal	Pendiente	° con la horizontal	Pendiente
Roca dura.	80°	5/1	80°	5/1				
Roca blanda o fisurada.	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos, pedregosos y derribos.	45°	1/1	40°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
Tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con piedra y tierra vegetal.	45°	1/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa.	35°	7/10	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa.	30°	3/5	20°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

Se deberá entibar en aquellos casos que no se cumplan las condiciones del apartado anterior. La NTE-ADZ / 1976 permite la elección del tipo de entibación mínima en función del tipo de terreno y de la existencia de solicitaciones. Se podrá disminuir la entibación desmochando en bisel de 45° los bordes superiores de la zanja.

Tipo de terreno	Solicitud	Tipo de corte	Profundidad P del corte en metros			
			< 1,30	1,30 – 2,00	2,00 – 2,50	> 2,50
Coherente	Sin solicitud	Zanja / pozo	*	Ligera / semicuajada	Semicuajada / Cuajada	Cuajada
	Solicitud del vial	Zanja / pozo	Ligera / semicuajada	Semicuajada / Cuajada	Cuajada	Cuajada
	Solicitud de cimentación	Cualquiera	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada
			Tipo de Entibación			

* Entibación no necesaria en casos generales

Diariamente se revisarán las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales cuando se hayan aflojado los cuadros o elementos de las mismas no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas, (conducciones).

La entibación debe realizarse de arriba abajo, antes de hacer descender al operario. Las entibaciones o partes de estas se retirarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

La altura máxima sin entibar, en el fondo de la zanja (a partir de 1,30 metros), no superará los 70 cm, aun cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario se debe dejar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones hormigonado etc.

El relleno de las zanjas se hará inmediatamente a la ejecución de las canalizaciones, no debiendo existir tramos de zanjas abiertas superiores a 30 metros El acopio de tierras extraídas se dispondrá a distancia superior a 2 metros del borde o corona del corte.

Queda prohibido el trabajo simultaneo en distintos niveles de la misma vertical ni con casco de seguridad.

Cuando se encuentren trabajando operarios en el interior de la zanja, se dispondrá de un retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y podrá dar la alarma en caso de necesidad o accidente.

Los bordes de las zanjas abiertas se señalizarán convenientemente con vallas resistentes (Parte C - Apartado 3a - R.D. 1627), a una distancia de H/2 (H= profundidad) y nunca inferior a inferior de 60 cm, y a una altura nunca inferior a 90 cm con su correspondiente listón intermedio.

En cada zanja abierta se dispondrá una escalera para acceder al fondo de la misma, cuando ésta tenga una profundidad superior a 1,30 metros. Estas escaleras, preferentemente metálicas, sobrepasarán 1 metro el nivel superior del corte. Se dispondrá de una escalera cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Todos los aparatos eléctricos utilizados en el interior de las zanjas cumplirán con lo establecido en la Instrucción MIE-BT-027.Instalaciones en Locales Mojados.

Para atravesar las zanjas se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura mínima con barandillas resistentes de 90 cm. de altura, rodapié de 15 cm. y listón intermedio.

Se colocarán topes de seguridad de tablonos para evitar la excesiva aproximación de máquinas y camiones a los bordes de las zanjas.

La presentación de tramos de tubos, en la coronación de la zanja se realizará a 2 metros del borde superior. En todo momento permanecerán calzadas para que puedan rodar. Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiará mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para posibles accidentes por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso, los trabajadores deberán proteger sus manos con guantes de seguridad.

Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras, procediendo al entibado de las paredes en caso necesario.

Si es posible, el cajón de encofrado de las arquetas se montará en el exterior para luego con la ayuda de la grúa introducirlo completo en el pozo. Una vez desencofradas las arquetas, se pondrán tapas provisionales hasta que se coloquen las definitivas.

Cimentación

La excavación de la cimentación debe permanecer sin hormigonar el menor tiempo posible, siendo preferible que el proceso de excavación, ferrallado y hormigonado sea continuo y en el mismo día.

En caso de que la excavación deba permanecer más de un día abierta o que la altura caída sea superior a 2 metros, deberá protegerse con una barandilla resistente de 90 cm. Con pasamanos, listón intermedio y rodapié. (Parte C - Apartado. 3ª / R.D. 1627).

Para evitar riesgos derivados de la manipulación de la ferralla y el hormigón deberá utilizarse el equipo de protección preceptivo (casco, mono, botas y guantes).

Las tomas de corriente e iluminación utilizadas en la obra seguirán las indicaciones del apartado correspondiente.

Los camiones de transporte de hormigón deben situarse perpendicularmente a la excavación, con el objeto de transmitir las menores cargas posibles al terreno. Se dispondrán topes a una distancia no inferior a 2 metros al borde de zanjas o zapatas para verter el hormigón.

Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones, así como de los encofrados y se limpiará la zona de puntas, restos de madera, redondos y alambres.

En caso necesario, para el vertido y vibrado del hormigón se instalarán pasarelas de circulación formada por tres tablonos trabados y si la altura es superior a 2 metros deberá llevar una barandilla resistente a 90 cm (pasamanos, listón intermedio y rodapié).

Si el vertido se realiza desde la canaleta del camión se establecerán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de la guía de la canaleta. Se habilitarán puntos de permanencia "seguros" en situaciones de vertido a media ladera.

Si el vertido se realiza mediante el cubo o cangilón (cubilete) queda prohibido cargar por encima de la carga máxima admisible por la grúa que lo sustenta. Se deberá señalar el nivel máximo de llenado del cubo. Se evitará en lo posible la permanencia de operarios en el recorrido del cubilete y se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente en prevención de caídas debido al movimiento pendular del cubo.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas, que la sujetarán de dos puntos para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá a manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre "carambucos" o similar, por ejemplo).

Estructura de hormigón

Para la ejecución de muros, pilares, forjados, losas y zapatas de hormigón armado se deberá tener en cuenta las siguientes medidas generales:

El proceso de ejecución de la estructura se realizará con ayuda de grúas o máquina bombeadoras de hormigón situadas de tal forma que nunca se realice el transporte de cargas suspendidas sobre las vías de tránsito rodado y peatonal y sobre solares próximos.

La excavación de la cimentación debe permanecer sin hormigonar el menor tiempo posible, siendo preferible que el proceso de excavación, ferrallado y hormigonado sea lo más continuo posible.

En caso de que la excavación deba permanecer más de un día abierta o la altura de caída sea superior a 2 metros, deberá protegerse con una barandilla resistente de 90cm, listón intermedio y rodapié de 15 cm colocados a 2 metros del corte de la excavación.

Se habilitará en obra un lugar apropiado para el acopio de los redondos de la ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas superiores a 1,50 metros.

El transporte de paquetes de armaduras mediante grúa se efectuará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas, para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Las maniobras de ubicación "in situ" de la ferralla o montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán la carga mediante sogas en dos direcciones de la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones del aplomado.

Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, carreras sopandas y puntales eliminando restos de madera, redondos y alambre.

Se establecerán pasarelas móviles sobre las zanjas a hormigonar de 60 cm. de anchura mínima y con barandillas resistentes de 90 cm. de altura, rodapié de 15 cm. y listón intermedio si la profundidad supera los 2 metros.

Los camiones de transporte de hormigón deben colocarse perpendicularmente a la excavación y a una distancia limitada por topes, a 2 metros con el fin de que transmitan las menores cargas posibles al terreno.

Para desencofrar en zonas en las que existan riesgos de caída, límite perimetral de forjado, huecos de ascensor se utilizará cinturón de seguridad. Todas las rampas de acceso o comunicación entre plantas, irán protegidas por peldaños de hormigón y barandillas.

El amarre o eslingado de armaduras, paquetes de material, etc. se realizará de tal forma que no puedan desprenderse durante su traslado.

El operario que realice el amarre de materiales en la zona de acopio, deberá estar informado del correcto proceso de trabajo. Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.

Cuando las condiciones climatológicas (nieblas) a las horas críticas (amanecer u ocaso) impidan ver con claridad al guista, se suspenderán los trabajos de transporte de cargas. Con hielo o fuertes nevadas se suspenderán los trabajos en aquellas zonas que presenten especial riesgo de accidente.

Las eslingas, grapas, argollas y en general todos los elementos que son necesarios para trasladar materiales, estarán en correcto estado.

Cuando se claven puntas aceradas para niveles, replanteos, etc. se utilizarán gafas de seguridad. Al desencofrar se retirarán las puntas que estén embebidas en la masa y en las maderas de encofrado. La aplicación de productos que faciliten el desencofrado se realizará empleando las correspondientes prendas de seguridad.

Las herramientas de mano utilizadas por los operarios deberán llevarse en el porta-herramientas, para evitar posibles caídas de las mismas al vacío.

Se mantendrá especial atención en el encofrado, colocación de armaduras, vertido de hormigón, desencofrado y en general, en todo trabajo a realizar en la zona elevada utilizando un andamio perimetral y correspondientes prendas de seguridad. Asimismo, se instalarán unos anclajes para futuras operaciones.

Forjados y losas

Se prevé la ejecución con encofrado continuo, montándose el “mecano” del encofrado desde el forjado/solera inferior y con antelación a la colocación del tablero deberán implantarse las redes de protección bajo forjado, desmontándose una vez hormigonados los forjados y la losa.

Las redes bajo forjado serán del tipo NETFOR-B, instaladas en la caña de los puntales mediante gancho 08 RC o gancho de rabo de cochinillo, con cuerda perimetral e implantadas conforme al Manual de Instrucciones del fabricante.

Por otra parte, el riesgo de caída a distinto nivel por el perímetro del encofrado está previsto minimizarlo con la implantación de redes de seguridad sistema V (red y horca). Teniendo en cuenta que el Proyecto contempla la ejecución de dos sótanos, para la ejecución de estos forjados se prevé minimizar el riesgo de caída a distinto nivel desde el perímetro con la implantación de barandillas perimetrales que forman parte de la estructura del “mecano” o encofrado continuo.

Una vez ejecutados los forjados se prevé minimizar el riesgo de caída a distinto nivel desde el perímetro con la implantación de barandillas.

Cubiertas inclinadas y planas

Se prevé la ejecución con encofrado continuo, montándose el “mecano” del encofrado desde el forjado/solera inferior y con antelación a la colocación del tablero deberán implantarse las redes de protección bajo forjado, desmontándose una vez hormigonados los forjados y la losa.

Las redes bajo forjado serán del tipo NETFOR-B, instaladas en la caña de los puntales mediante gancho 08 RC o gancho de rabo de cochinillo, con cuerda perimetral e implantadas conforme al Manual de Instrucciones del fabricante.

Por otra parte, el riesgo de caída a distinto nivel por el perímetro del encofrado de las primeras plantas y las cubiertas está previsto minimizarlo con la implantación de un andamio tubular apoyado. Teniendo en cuenta que el Proyecto contempla la ejecución de dos sótanos, para la ejecución de estos forjados se prevé minimizar el riesgo de caída a distinto nivel desde el perímetro con la implantación de barandillas perimetrales que forman parte de la estructura del “mecano” o encofrado continuo.

Una vez ejecutados estos forjados, deberán rellenarse los trasdós de los muros para proceder al montaje del andamio y continuar con el forjado de primera planta.

No se iniciarán estos trabajos hasta que la red de horca se encuentre correctamente montada, justificándola documentalmente, protegiendo la caída a distinto nivel por el perímetro de la cubierta y las redes bajo forjado con las características anteriormente descritas.

No se iniciarán los trabajos en la cubierta hasta que estén montadas las protecciones colectivas, red horizontal conforme Norma UNE 1263-1 y 2, y barandilla perimetral conforme a UNE EN 13374, justificando su cumplimiento documentalmente.

Cerramientos exteriores

El revestimiento de fachadas se realizará desde andamios tubulares o plataformas elevadoras sobre mástil fijo, según las condiciones descritas en el capítulo de medios auxiliares.

En caso de utilizar otro tipo de andamios, este deberá cumplir las normas de seguridad vigentes.

Se delimitará en planta baja, la zona de trabajo para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en las plantas superiores y pueda resultar accidentada ante una posible caída de materiales, herramientas, etc.

No se quitarán las protecciones de los bordes de forjado hasta que se vaya a levantar el tabique de cierre, en cuyo caso se hará de forma progresiva, a medida que se vaya a comenzar el trabajo en cada paño.

Si por algún motivo especial, fuera necesario retirar alguna protección de fachada, los operarios que vayan a trabajar en esa zona desprotegida, utilizarán cinturones de seguridad amarrados a puntos fuertes (pilares, puntales, etc.)

Aunque el tipo de andamiajes que se propone para los trabajos de fachada sea el tubular, en caso de que para algún trabajo deba utilizarse andamios colgantes, emplearán cinturones de seguridad que irán sujetos por una cuerda independiente a la estructura de cubierta.

Los premarcos llevarán una defensa que impida la salida por el hueco al personal.

El acopio de materiales se realizará entre elementos estructurales y a una distancia superior a 1,50 m. del borde del forjado.

Los huecos correspondientes a balcones, continuarán cerrados y en caso de utilizar andamios de borriqueta para realizar los paramentos verticales de estos, se instalarán puntales telescópicos con defensas que impidan el riesgo de caída al exterior.

Los raseos, talochados, limpiezas y remates, etc., a realizar en fachadas, se realizarán con la ayuda de medios auxiliares reglamentariamente conformados según el pliego de condiciones.

Todo trabajo a realizar en el exterior, se realizará protegiendo la zona de caída y utilizando cinturón de seguridad.

No está permitido saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.

Albañilería interior y revestimientos

En esta fase de trabajo se combina la máxima actividad en el recinto de obra, será necesario establecer un orden y limpieza en los tajos, y una correcta iluminación de los mismos.

La entrada y salida a la obra se hará a través de pórticos de seguridad que protejan a los operarios de los diferentes objetos que puedan caer de las plantas, especialmente en la fase de cerramientos de fachadas.

Para subir el material a las plantas se instalarán plataformas voladas para recepción de materiales. Deberán disponer en todo su contorno de barandillas y rodapiés. Pueden tener un tramo de barandilla desmontable, portezuelas o trampillas que protejan el riesgo de caída cuando no se esté descargando material en la planta.

Si es necesario retirar alguna defensa, bien sean barandillas, tapas o corte de mallazo (labores de replanteo o similares), quedando desprotegido algún hueco, el operario u operarios que se encuentren en ese punto, emplearán cinturones de seguridad, y una vez finalizados los trabajos, se repondrá la protección colectiva.

La realización de la tabiquería exterior e interior, se llevará a cabo de tal forma que no deberán dejarse tabiques sin cerrar de un día para otro, para evitar desplomes motivados por agentes externos. Cuando existan vientos o ráfagas de gran intensidad, se impedirá la situación de operarios junto a los tabiques recientemente realizados.

La realización de rozas en paredes o suelos para las instalaciones de fontanería, electricidad, calefacción, etc., se balizará la zona posterior e inferior para evitar caídas de materiales.

Para remates interiores de las zonas superiores se formarán andamios tubulares o de borriqueta debidamente formalizados.

Los premarcos llevarán una defensa que impida la salida por el hueco al personal.

La utilización de andamos de borriquetas para la realización de paramentos verticales o guarnecido y lucido en las proximidades de los premarcos (ventanas, puertas) o huecos donde exista peligro de caída a distinto nivel, superior a 2 m., se deberá proteger la zona superior de trabajo mediante barandillas suplementarias o en su defecto se colocarán redes.

El acopio de materiales se realizará entre elementos estructurales y a una distancia superior a 1,50 m. del borde del forjado.

A nivel de suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se señalizarán adecuadamente. La zona de acceso al edificio se protegerá con una pantalla o visera para impedir la caída de objetos al personal que acceda al interior.

Los cerramientos interiores y próximos a la caja de escaleras, deberán disponer de su protección correspondiente y en caso de que se trabaje sobre los paramentos verticales de cierre, se instalarán puntales telescópicos con defensas que impidan el riesgo de caída al exterior.

Se mantendrá especial atención en los cerramientos en las zonas de fachada que hagan esquina, queda prohibida la utilización de plataformas de trabajo mixtas, es decir, apoyadas en el andamio colgante o en una borriqueta, se deben utilizar barquillas específicas para trabajos en esquinas, o bien barquillas normales con doble cable de suspensión.

En todos los trabajos de albañilería, en aquellas zonas carentes de iluminación natural se instalarán puntos de luz artificial. La iluminación se realizará mediante portalámparas estancas con mango aislante y rejilla para la protección de las bombillas. La energía eléctrica que los alimentará será de 24 V.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia, y en zonas donde no existe la posibilidad de caída en caso de descuido o por las condiciones climatológicas adversas.

Las rampas de escaleras y huecos de forjado en zonas donde no se trabaje, podrán ser clausuradas conjuntamente hasta su utilización.

Se instalarán cables de seguridad en torno a los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de carga y descarga en las plantas.

Los trabajadores que realicen operaciones en los andamios colgantes, utilizarán cinturón de seguridad, con dispositivo especial de anti-caídas amarrado a puntos independientes de la cubierta. Queda prohibida la utilización de montacargas para subir-bajar personas.

Instalación de fontanería y calefacción

La colocación del canalón en la cubierta se realizará antes de retirar la protección colectiva dispuesta para los trabajos en cubierta y, en todo caso, se utilizarán plataformas de trabajo protegidas (andamios tubulares, etc.).

Si estos trabajos se hicieran en balcones el riesgo de caída estará protegido mediante suplementos de las barandillas de protección de los balcones.

Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas se descargarán con la ayuda del gancho de la grúa. Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados, una vez realizado el aplomo para la instalación de conductos verticales, evitando así el riesgo de caída. El operario/s realizará las tareas sujeto de un cinturón de seguridad. Se

rodearán con barandillas de 90 cm de altura, como mínimo los huecos de forjado para el paso de tuberías que no puedan cubrirse después del aplomado, para evitar el riesgo de caída.

El transporte del material sanitario, se efectuará al hombro apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para el transporte al vertedero.

La instalación de canalones (y demás material de fontanería) en las cubiertas, se efectuará amarrado el fiador del cinturón de seguridad al cable de amarre tendido para este menester en la cubierta.

Las uniones entre tubos previamente serrados se roscan con la terraja, para ser después montados por medio de bridas y codos. Estos trabajos comportan manejo manual de la tubería en bancos, con herramienta manual generalmente, utilización de recubrimientos antioxidantes (minio) y estopa.

Instalación eléctrica, TV y Telefonía, Domótica

La mayor parte de estos trabajos son ejecutados en las paredes o en los techos, para lo cual los trabajadores habrán de subirse a escaleras u otros medios reglamentarios de acceso a altura y una vez allí, trabajar con diversas herramientas (protegidas con material aislante) y realizar varias operaciones. Resaltar el riesgo de caída en la colocación de los puntos cenitales en la caja de escalera y del rosario en el hueco del ascensor, en balcones y terrazas, por lo que se deberán adoptar medidas especiales de protección mediante barandillas o redes suplementarias, y en casos especiales se recurrirá al cinturón de seguridad, clase C.

Para evitar los riesgos por falta de iluminación, la iluminación en los tajos de instalación de cableado y aparatos eléctricos, no será inferior a los 100 lux. Medidos sobre el plano de trabajo. La iluminación mediante portátiles está prevista efectuarla utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V. en los lugares húmedos.

En las zonas que presenten riesgos derivados de las máquinas; cuarto de ascensor, motores de ventilación etc. se trabajará con las máquinas desconectadas hasta finalizar la instalación.

Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con material aislante, quedando prohibida su alteración o modificación. Toda herramienta con el aislamiento deteriorado será rechazada.

La preparación de los tubos, cuando se trata de instalación eléctrica bajo tubo de PVC o acero, comprende las mismas operaciones que para la preparación de tubos roscados para fontanería, y en esta parte hablamos de los riesgos que llevan consigo.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. En último lugar se conectará el circuito al cuadro eléctrico.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y respetando la normativa vigente (R.D. 614/2001. y el R.E.B.T. en sus apartados de aplicación.)

Instalación de ascensores

La alta especialización de la empresa que realiza las instalaciones y la obligatoriedad de conocer y utilizar en todo momento los reglamentos de Ascensores y demás normativa vigente garantiza la calidad de los materiales, forma, medios y tipo de maquinaria a utilizar para desarrollar el trabajo.

Una vez realizado el replanteo de las guías por medio de plumadas lanzadas desde el cuarto de máquinas se procederá al tendido de las mismas. Este tendido se realizará utilizando una plataforma de trabajo reglamentaria, amarrada sólidamente en su parte superior, dispositivo de seguridad y protecciones perimetrales que impidan el paso del operario y el paramento vertical; es obligatorio el uso del cinturón de seguridad, Clase C.

Hasta que no se coloquen las puertas en cada planta los accesos deberán estar protegidos mediante barandillas reglamentarias. En el montaje de las puertas se dejarán la de la planta baja o sótanos sin colocar pero quedara protegida para la posterior entrada de materiales que conforman el camarín.

En todo momento se mantendrá cortada la corriente eléctrica del ascensor impidiendo la puesta en marcha fortuita de la maquinaria, mientras duren los trabajos en el interior del hueco del ascensor, si es posible se condenará la instalación eléctrica para evitar puestas en marcha fortuitas. Si esto no fuera posible se señalizará convenientemente indicando "personal trabajando".

En todo momento se debe asegurar una iluminación adecuada, para los trabajos que se vayan a realizar.

Ver lámparas portátiles en el apartado instalación eléctrica de obra.

Todos los medios auxiliares utilizados durante el trabajo, escaleras, plataformas, etc., deberán cumplir las exigencias reglamentarias.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y respetando la normativa vigente (R.D. 614/2001. y el R.E.B.T. en sus apartados de aplicación.)

Carpintería de acero, aluminio y PVC

La carpintería exterior será de aluminio lacado o similar para ventanas miradores y puerta ventana, lo cual requiere la previa colocación de premarcos de madera o de cualquier otro material, con el fin de preservar el material de terminación de los riesgos de deterioro que podría sufrir durante los trabajos.

Deben llegar a la obra montados, ensamblados y con escuadras para evitar deformaciones. Cuando los premarcos vayan a cubrir un hueco (de fachada o patio interior) cuya parte inferior quede por debajo de los 90 cm., se les colocará en taller una defensa que quede, una vez montada en obra, a la altura antes indicada de 90 cm.

La distribución a las plantas se hará con la ayuda de la grúa-torre el montacargas, recordando que los operarios deben subir a pie a las plantas.

Debido a que los materiales que componen el embalaje de la perfilería es altamente combustible, se aconseja no acumularlos ni situarlos en las zonas de tránsito, sino retirarlos en el menor tiempo posible al container correspondiente.

La retirada de protecciones colectivas para trabajos de replanteo, plomadas, se realizará de forma unitaria y en ningún momento quedarán huecos desprotegidos. En tal caso las protecciones colectivas deberán ser sustituidas por individuales.

Los tramos metálicos longitudinales, transportados a hombro por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios en lugares poco iluminados o en marcha a "contra luz".

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, cajas, bidones o pilas de material y asimilables, para ejecutar el chapado de los techos. Las plataformas estarán perfectamente nivelada y cuajada de tablones de tal forma que no existan escalones ni huecos en ella, evitando así tropiezos y caídas.

Para el montaje de la carpintería sobre los premarcos, al igual que para el sellado de las juntas (no se debe impregnar el dedo en saliva, riesgo higiénico por ingestión de silicona), trabajos en zonas de dintel o mochetas, con alturas superiores a 2 metros los operarios emplearán cinturón de seguridad. Clase C.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, cajas, bidones o pilas de material y asimilables, para ejecutar el chapado de los techos. Las plataformas estarán perfectamente nivelada y cuajada de tablones de tal forma que no existan escalones ni huecos en ella, evitando así tropiezos y caídas.

Durante la realización de trabajos en alturas que puedan motivar la caída de materiales y/o herramientas, deberá señalizarse la zona de influencia del trabajo en las plantas inferiores.

Carpintería de madera

El primero de los trabajos a realizar es la colocación de premarcos de puertas que llegarán a la obra montados, ensamblados y con escuadras.

Normalmente la labor de distribución por obra, aplomado y nivelación la realiza el gremio de albañilería.

El acceso a zonas elevadas para nivelar o fijar los premarcos deberá realizarse con medios auxiliares en correcto estado y utilización, no utilizando en ningún momento bidones, ni plataformas de trabajos inseguras (caso de ser necesario se utilizará el cinturón de seguridad).

El montaje de marcos y hojas sobre los premarcos interiores, se realizará según necesidades de obra.

La operación de cajeado y colocación de bisagras, cajeado y colocación de cerraduras, pomos, manillones, etc., se realizará con herramientas adecuadas en correcto estado (mecánicas y manuales).

Para la colocación de jambas, bisagras y en general elementos que precisen la elevación del operario, exigirá la utilización de elementos auxiliares en correcto estado.

El corte de tarimas y rastreles se realizará con la hoja de la sierra correctamente protegida. No se debe dejar la máquina conectada a la red cuando el operario que la maneja no esté enfrente.

Las conexiones en los enchufes no se realizarán con el auxilio de unas cuñas o palillos de madera. Se conectarán mediante el uso de clavijas adecuadas.

Todas las maderas, al cepillarlas, producen gran cantidad de polvo; por lo tanto será necesario el uso de mascarillas.

Durante el corte y cepillado, si la exposición al ruido es muy larga se recomienda el uso de tapones o auriculares.

Solados y alicatados

La colocación de baldosa en los suelos se realizará sin retirar las defensas hasta la última hilada. Para los trabajos de remates, se utilizará en todo momento cinturón de seguridad, tanto en la capa base como en la definitiva.

Áreas de trabajo bien iluminadas y ordenadas.

En trabajos de peldaños y solados de escaleras, se retirarán las defensas por tramos, se utilizarán cinturones de seguridad y se acotarán los niveles inferiores a los lugares de trabajo para evitar los efectos de la caída de materiales pesados.

Utilización de gafas de seguridad en las operaciones de corte. El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda, en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas, suficientemente ventilado.

Los lugares en fase de pulimento, se señalizarán mediante rótulos de "peligro, pavimento resbaladizo".

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas sus partes metálicas, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las pulidoras y abrillantadoras tendrán aro de protección antiatrapamiento (o abrasiones), por contacto con los cepillos y lijas. Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos y lijas, se efectuarán siempre con la máquina "desconectada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

En el revestimiento de fachada, los andamios colgantes se cargarán con pequeñas cantidades de material. Los andamios se amarrarán sólidamente a la estructura y los operarios deberán utilizar el cinturón de seguridad reglamentario (sistema anticaída). Durante estos trabajos, se acotarán las zonas inferiores a la andamiada, debido a la constante caída de materiales.

Vidrios

La carpintería exterior será de aluminio lacado o similar para ventanas miradores y puerta ventana, lo cual requiere la previa colocación de premarcos de madera o de cualquier otro material, con el fin de preservar el material de terminación de los riesgos de deterioro que podría sufrir durante los trabajos.

El transporte de piezas en obras, debe realizarse con guantes y botas de seguridad adecuadas. Es aconsejable la adopción de posturas correctas para el levantamiento y transporte de cristales.

A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se está acristalando, para evitar el riesgo de golpes o cortes a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Se deberán pintar los cristales una vez colocados (papel adhesivo o similar), de forma que se puedan distinguir claramente.

Utilización correcta de borriquetas, andamios, cinturones de seguridad y escaleras, no se deben utilizar bidones, bovedillas, cajas etc. Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana) por una barandilla.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

En aquellas zonas de la obra en el que exista riesgo a distinto nivel superior a 2 metros se utilizará barandillas o en su defecto será obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrán la zona de trabajo limpia y ordenada.

Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.

Pinturas y barnices

El tajo estará siempre limpio de desechos. Las materias de desecho se apilarán para ser transportadas a mano o bien vertidas por trompas.

Ventilación adecuada del lugar donde se realizan los trabajos, o uso de mascarilla. No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades mencionadas se deberán realizar en otro lugar previo lavado de manos.

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del centro de trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura oxicorte u otras, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.

El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberán hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa, se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riesgo de inflamación.

Para la aplicación y almacenamiento de las pinturas se deberá seguir las indicaciones del fabricante.

Se deben cumplir las normas de utilización de andamios en general para trabajos de altura. La adopción de posturas forzadas para tener acceso a caras exteriores bajas, se deberá utilizar cinturones de seguridad.

Para trabajos en la caja de ascensor se utilizarán andamios colgantes reglamentarios, o plataformas reglamentarias evitando huecos por los que pueda caer un operario.

Para los trabajos de exterior, se utilizarán andamios colgantes reglamentarios, o plataformas o andamios tubulares, debiendo estar atado con el cinturón de seguridad.

Se debe poner especial cuidado en los trabajos en zonas de aleros.

Protección de los órganos móviles de las máquinas mediante resguardos.

Uso de gafas en la aplicación de pinturas en techos.

Tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y fuego. Si el almacenamiento tuviese riesgos de ser inflamable, se señalizará convenientemente mediante las señales de “peligro de incendio” y “prohibido fumar”.

Montaje de andamios y plataformas elevadoras

Andamios

SE AJUSTARÁ A LO LEGISLADO EN EL REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura, y en especial:

- Se elaborará un Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje.
- Se nombrará Director de Montaje.
- Durante el montaje, deberá estar presente el recurso preventivo nombrado por la empresa adjudicataria y primarán las protecciones colectivas sobre las individuales, por lo que deberá emplearse barandilla de seguridad de montaje.
- El andamio tubular se ajustará a:

UNE-EN 12810-1:2005 Andamios de fachada de componentes prefabricados.
Parte 1: Especificaciones de productos.

UNE-EN 12810-1:2005 Andamios de fachada de componentes prefabricados.
Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.

UNE-EN 12811-1:2005 Equipamiento para trabajos temporales de obra.
Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.

UNE-EN 12811-2:2005 Equipamiento para trabajos temporales de obra.
Parte 2: Información sobre materiales.

- Una vez implantado y con anterioridad al inicio de los trabajos en forjados, cubiertas, la empresa montadora acreditará documentalmente el correcto montaje, la estabilidad, etc.
- Teniendo en cuenta las zonas de actuación, la altura del andamio deberá sobrepasar como mínimo un metro la zona de trabajos, no superando los 20 cm. a fachada o forjado. En caso de superar ésta distancia, se protegerá con barandilla la cara interior y/o dependiendo de la distancia se implantarán amplias.
- Por el proceso y las fases de montaje, así como por la ausencia de fachadas que eviten la caída a distinto nivel por la cara interior del andamio, SE C OLOCARÁN BARANDILLAS, BARRAS INTERMEDIAS Y RODAPIÉS en toda la longitud del andamio, tanto en la cara exterior COMO INTERIOR.
- Si por motivos de ejecución, es inviable el garantizar la estabilidad del andamio mediante los amarres y arriostramientos recogidos en el Plan de montaje, utilización y desmontaje, se procederá a suplementar la anchura del mismo hasta garantizar su estabilidad.

Plataformas elevadoras

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar 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.
- Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que está habra de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.
- Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificada para tales elementos en este mismo documento.
- La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.
- Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo. Asimismo, se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.
- Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ".

Montaje de grúa torre

EN LA INSTALACIÓN DE GRÚAS ES OBLIGATORIO Y NECESARIO EL USO DEL ARNÉS CON DOBLE CABO, DEBIENDO TENER EN TODO MOMENTO UNO DE LOS CABOS ENGANCHADO A LA ESTRUCTURA.

SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE, debiendo disponer las grúas torre a implantar de líneas de anclaje tanto en las escaleras de acceso, como en la pluma y contrapluma, y certificadas conforme Norma UNE EN 795. En cualquier caso, en operaciones puntuales o durante el ascenso por la escalera en el montaje, el trabajador irá trepando utilizando el doble cabo dotado de mosquetón de sujeción a los peldaños de la escalera, mientras no esté instalado el cable de la línea de vida que recorrerá la parte interior de la estructura de la Grúa junto a la escalera.

Implantación de protecciones 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.

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 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.

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 en todo su perímetro.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán 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 CO2 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.

RIESGOS DE SEPULTAMIENTO

Excavación y rellenos del terreno

Se procederá a balizar todo el perímetro del relleno y excavación mediante malla tipo stopper.

Excavación de zanjas y pozos

Se procederá al entibado de la zanja excavada según lo siguiente:

- Hasta 1,50 m. y dependiendo de la naturaleza del terreno con talud adecuado.
- A partir de 1,50 m. hasta 2,40 m., empleando entibaciones ligeras de aluminio.
- Para profundidades superiores a 2,40 m., empleando cajones de blindaje.
- Para su implantación se estará a lo reflejado en el manual de instrucciones del fabricante.

RIESGOS DE MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS

Montaje de grúa torre

EN LA INSTALACIÓN DE GRÚAS ES OBLIGATORIO Y NECESARIO EL USO DEL ARNÉS CON DOBLE CABO, DEBIENDO TENER EN TODO MOMENTO UNO DE LOS CABOS ENGANCHADO A LA ESTRUCTURA.

SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE, debiendo disponer las grúas torre a implantar de líneas de anclaje tanto en las escaleras de acceso, como en la pluma y contrapluma, y certificadas conforme Norma UNE EN 795. En cualquier caso, en operaciones puntuales o durante el ascenso por la escalera en el montaje, el trabajador irá trepando utilizando el doble cabo dotado de mosquetón de sujeción a los peldaños de la escalera, mientras no esté instalado el cable de la línea de vida que recorrerá la parte interior de la estructura de la Grúa junto a la escalera.

Ejecución de fachada ventilada y rematerios de chapa/alucobond

El revestimiento de fachadas se realizará desde andamios tubulares o plataformas elevadoras sobre mástil fijo, según las condiciones descritas en el capítulo de medios auxiliares.

En caso de utilizar otro tipo de andamios, este deberá cumplir las normas de seguridad vigentes.

Se delimitará en planta baja, la zona de trabajo para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en las plantas superiores y pueda resultar accidentada ante una posible caída de materiales, herramientas, etc.

No se quitarán las protecciones de los bordes de forjado hasta que se vaya a levantar el tabique de cierre, en cuyo caso se hará de forma progresiva, a medida que se vaya a comenzar el trabajo en cada paño.

Si por algún motivo especial, fuera necesario retirar alguna protección de fachada, los operarios que vayan a trabajar en esa zona desprotegida, utilizarán cinturones de seguridad amarrados a puntos fuertes (pilares, puntales, etc.)

Aunque el tipo de andamiajes que se propone para los trabajos de fachada sea el tubular, en caso de que para algún trabajo deba utilizarse andamios colgantes, emplearán cinturones de seguridad que irán sujetos por una cuerda independiente a la estructura de cubierta.

Los premarcos llevarán una defensa que impida la salida por el hueco al personal.

El acopio de materiales se realizará entre elementos estructurales y a una distancia superior a 1,50 m. del borde del forjado.

Los huecos correspondientes a balcones, continuarán cerrados y en caso de utilizar andamios de borriqueta para realizar los paramentos verticales de estos, se instalarán puntales telescópicos con defensas que impidan el riesgo de caída al exterior.

Los raseos, talochados, limpiezas y remates, etc., a realizar en fachadas, se realizarán con la ayuda de medios auxiliares reglamentariamente conformados según el pliego de condiciones.

Todo trabajo a realizar en el exterior, se realizará protegiendo la zona de caída y utilizando cinturón de seguridad.

No está permitido saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.

1.3. Análisis y prevención de riesgos en las fases de la obra.

ACTUACIONES PREVIAS A LA EXCAVACION.

MAQUINAS	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
		-Retirada de canalizaciones de gas, teléfono, saneamiento, etc. previo corte del suministro y taponamiento. -Retirada del tendido eléctrico aéreo. -Instalación de pórticos de gálibo para el uso de maquinaria, respetando la mínima distancia de seguridad. -Señalización -Localización de líneas eléctricas u otras conducciones de servicios subterráneas por detectores e información. -Previsión y dotación de bomba de achique y agotamiento. -Tramite para el corte de tráfico, si se considera necesario para evitar influencias de las cargas dinámicas e interferencia con la circulación de abastecimiento de obra, -Situación con plano de los zonas de acceso a las vías públicas. -Definición y concreción estricta y gráfica del sistema de excavación a utilizar con inclinación del talud o tipo de entibación a emplear. -Vallado y acotado previo de la zona de obra. -Situación con plano del acopio de materiales. -Instalaciones generales de obra: -Saneamiento. -Abastecimiento de agua potable -Suministro de energía eléctrica -Vestuarios, aseos, casetas de obra y botiquín. -Comunicaciones (telefonía fija y móvil) -Replanteo.		

ACTUACIONES PREVIAS A LA EXCAVACION.

MAQUINAS	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
		-Retirada de canalizaciones de gas, teléfono, saneamiento, etc. previo corte del suministro y taponamiento. -Retirada del tendido eléctrico aéreo. -Instalación de pórticos de gálibo para el uso de maquinaria, respetando la mínima distancia de seguridad. -Señalización -Localización de líneas eléctricas u otras conducciones de servicios subterráneas por detectores e información. -Previsión y dotación de bomba de achique y agotamiento. -Tramite para el corte de tráfico, si se considera necesario para evitar influencias de las cargas dinámicas e interferencia con la circulación de abastecimiento de obra, -Situación con plano de los zonas de acceso a las vías públicas. -Definición y concreción estricta y gráfica del sistema de excavación a utilizar con inclinación del talud o tipo de entibación a emplear. -Vallado y acotado previo de la zona de obra. -Situación con plano del acopio de materiales. -Instalaciones generales de obra: -Saneamiento. -Abastecimiento de agua potable -Suministro de energía eléctrica -Vestuarios, aseos, casetas de obra y botiquín. -Comunicaciones (telefonía fija y móvil) -Replanteo.		

REPLANTEO DEL EDIFICIO.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Pala Cargadora	-Estacas. -Tablas -Puntas -Herramientas manuales. -Cordeles. -Cinta métrica -Taquímetro -Niveles -Plomada	-ATROPELLOS -PICADURA: -Insectos -Pequeños reptiles -GOLPES,CONTUSIONES -CAIDA DE OBJETOS -CAIDA A DISTINTO NIVEL -CAIDA MISMO NIVEL -CORTES -REPLANTEOS ERRONEOS: -Planos inexactos -Prisas y/o rutina -Falta cualificación profesional. -SOBRESFUERZOS.	-Dotación completa de planos para esta fase. -Materiales básicos de replanteo (estacas, tablas, etc.) en buen estado y adecuados al replanteo. -Herramientas manuales en buen estado -Todas las previas a la excavación -Barandillas y rodapiés -Orden y limpieza -Señalización -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas	-Casco -Guantes de cuero -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Gafas antipolvo -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

EXCAVACION EN VACIADO.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Retroexcavadora -Camión basculante -Martillo neumático -Bomba de agua	-Herramientas manuales -Niveles -Escaleras manuales -Pasarelas. -Puntales metálicos	-ATROPELLOS - COLISION VEHICULOS -CAIDA: -Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Tierras. -VUELCO DE MAQUINAS -ATRAPAMIENTOS -RUIDO -POLVO -SOBRESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos para esta fase. -Todas las previas a la excavación -Todas las de las maquinas intervinientes. -Orden y limpieza -Señalización vías de circulación -Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m. del talud. -No se almacenaran tierras u otros materiales a menos de 1 m. del talud natural. -En las zonas y/o pozos en que haya riesgo de caída de más de 2 m., los trabajadores tendrán la posibilidad de utilizar cinturón de seguridad anclado a punto fijo o, en su caso, se dispondrán andamios o barandillas provisionales. -No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo. -El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escaleras metálicas. -El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos de excavación. -Se asegurará adecuadamente el frente de excavación. -Cuando el fondo de excavación esté inundado o anegado se utilizarán medios de achique proporcionales. -Está prohibido el descenso a las excavaciones o vaciados a través de la entibación o taludes. -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Casco -Guantes de cuero -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Botas de P.V.C con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Traje de agua -Gafas antipolvo -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Retroexcavadora -Camión basculante -Martillo neumático -Bomba de agua	-Herramientas manuales -Niveles -Escaleras manuales -Pasarelas. -Puntales metálicos	-ATROPELLLOS - COLISION VEHICULOS -CAIDA: -Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Tierras. -VUELCO DE MAQUINAS -ATRAPAMIENTOS -RUIDO -POLVO -SOBRESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos para esta fase. -Todas las previas a la excavación -Todas las de las maquinas intervinientes. -Orden y limpieza -Señalización vías de circulación -Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m. del talud. -No se almacenaran tierras u otros materiales a menos de 1 m. del talud natural. -Se entibara toda la zanja con profundidad mayor que 1.30m que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación ligera, semicujada o cuajada en función de las características del terreno y determinación del Sr. Arquitecto de la Dirección Técnica. -Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm. sobre el borde de la zanja. -Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico o rollizo si es de madera, nunca madera en escuadra. -Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja. -El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil. -Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja. -En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremaran las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las ordenes de personas capacitadas. -Mientras se excava, ningún operario permanecerá en el interior de la zanja. -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Casco -Guantes de cuero -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Botas de P.V.C con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Traje de agua -Gafas antipolvo -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

SANEAMIENTO

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Grúa Torre. -Camión Hormigonera. -Dumper. -Radial. -Hormigonera.	-Silo mortero. -Herramientas manuales. -Niveles -Escaleras manuales -Pasarelas.	-ATROPELLLOS. -GOLPES, CONTUSIONES. -CAIDA: -Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas. -Tierras. -DERMATOSIS -Contacto con mortero -ATAQUE DE RATAS -Acometidas a general -VUELCO DE MAQUINAS -ATRAPAMIENTOS -SOBRESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos en esta fase. -Todas las de las maquinas intervinientes. -Orden y limpieza. -Los tubos se acopiaran en superficie horizontal en un recinto delimitado por varios pies derechos o tacos metálicos que impidan que se deslicen o rueden. -No se almacenaran materiales a menos de 1 m. del talud natural. -El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil. -Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja. -En los trabajos de desentibado, más peligrosas que los de entibado, se extremaran las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las ordenes de personas capacitadas. -La excavación en pozos se ejecutara entubándolo para evitar derrumbes. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Casco -Guantes de cuero -Guantes de P.V.C (en su caso) -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso). -Traje de agua (en su caso) -Gafas anti-impacto -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

CIMENTACION Y MUROS.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa torre -Bomba achique. -Camión hormigonera -Vibrador -Dumper -Sierra de disco	-Instalaciones generales -Herramientas manuales -Niveles -Escaleras manuales -Pasarelas -Madera y/o chapa de encofrado	-ATROPELLOS -COLISION VEHICULOS -GOLPES, CONTUSIONES -CORTES Y PUNTURAS -CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -DERMATOSIS -VUELCO DE MAQUINAS -ATRAPAMIENTOS -SOBRESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos para esta fase. -Todas las previas a la excavación. -Todas las de las maquinas intervinientes. -Todas las de los demás medios auxiliares intervinientes -Orden y limpieza -Señalización vías de circulación. -Señalizar con cordón balizador el contorno de la excavación a 1 m del talud natural. -No se almacenaran tierras u otros materiales a menos de 1 m. del talud natural. -Se entibara toda zanja con profundidad mayor de 1.30 m que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación ligera, semicuajada o cuajada en función de las características del terreno y determinación de la Dirección Técnica. -Se recomienda que la entibación salga 20 cm. sobre el borde de la zanja. -Los codales serán del tipo gato mecánico telescópico o rollizo si es de madera, nunca de madera aserradas -Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja. -El acceso al fondo de la excavación se realizara mediante escalera portátil. -Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja para el mejor hormigonado. -En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremaran las medidas de seguridad a las ordenes de personas capacitadas. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas. - Barandillas donde la plataforma de trabajo caídas > 2 m.	-Casco -Guantes de cuero -Cremas barrera -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) -Traje de agua (en su caso) -Gafas antiácido -Las propias de los medios auxiliares -Las propias de las maquinas utilizadas.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON.

Instalaciones previas y simultáneas.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
			-Dotación completa de planos		
-Grúa Torre. -Sierra disco -Dumper.	-Instalaciones generales. -Herramientas manuales -Niveles -Escaleras manuales -Pasarelas -Madera y/o chapa de encofrado	-GOLPES, CONTUSIONES -CORTES Y PUNTURAS -CAIDA: Mismo o distinto nivel -Personas -Herramientas -Materiales -ATRAPAMIENTOS -SOBREESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	- Accesos al edificio. - Accesos al lugar de trabajo. -Estructura metálica tubular, incluso escaleras interiores de acceso a andamiadas con barandillas, barras intermedias, rodapié y pasamanos. - Lugar de trabajo. Huecos exteriores. -Redes tipo horca. -Barandillas 1.10m altura, listón intermedio y rodapiés de 0.15 m, perimetrales en huecos de forjados, una vez desencofrada la planta. -Plataforma volada para carga y descarga de materiales. - Lugar de Trabajo. Huecos interiores. -Mallazo (continuidad del forjado) y tablero resistente fijado a forjado por clavazón de acero. -Estructura tubular y barandillas, incluso mordazas, tubos, barandillas, rodapié, en caja de escalera colocado hasta instalación de pasamanos definitivo. -Construcción de torreta o castillete.	-Rampa y Escalera -Red horizontal que no permita caídas > 2 m.	-Casco con barboquejo -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) -Traje de agua (en su caso) -Guantes de cuero -Cinturón con arnés -Todos los anteriores. -Cable fiador- -Todos los anteriores. -Todos los anteriores.

FORJADOS

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
			-Dotación completa de Planos.		
-Grúa torre -Sierra disco	-Herramientas manuales -Torreta o castillete -Radial -Escalera portátil	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -CORTES -GOLPES -ELECROCUCION -DESPLOME	Encofrado -Utilización de plataformas de trabajo a ambos lados del encofrado de vigas -Utilización de la herramienta adecuada. -Redes tipo horca. -Barandillas, listón, y rodapié de los medios auxiliares. -Red horizontal continua entre apuntalamiento y forjado. Apuntalamiento -No colocar los puntales sobre bloques o elementos extraños- -Se prohíbe el doble apuntalamiento -Orden y limpieza de entorno -Redes tipo horca. -Barandilla, listón y rodapié de los medios auxiliares.	-Red de protección horizontal continua entre apuntalamiento y forjado.	-Casco con barboquejo -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Traje de agua (en su caso) -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos.
-Grúa Torre	-Herramientas manuales. -Torreta o castillete -Pasarelas	-PUNTURAS -DERMATOSIS -PROYECCIONES -Partículas -Hormigón	Colocación de armaduras de vigas, refuerzos y mallazos. -Recepción de las cargas en zonas no próximas al perímetro del forjado -Colocación de armaduras de nervios y vigas y bloques previa colocación de la red continua horizontal. -Nunca dar la espalda al vacío. -Redes horca en el exterior -Barandilla, listón y rodapié de los medios auxiliares	-Red de protección horizontal continua entre apuntalamiento y forjado.	-Casco con barboquejo -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Traje de agua (en su caso) -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos
-Dumper -Grúas Torre -Camión hormigón	-Herramientas manuales. -Torreta o castillete -Vibrador.	-VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES	Vertido y Vibrado del hormigón. -Redes tipo horca en el exterior o barandillas en su caso. -Barandillas, listón y rodapié de los medios auxiliares. -Nunca dar la espalda al vacío. -Red horizontal continua entre apuntalamiento y forjado.	-Red de protección horizontal continua entre apuntalamiento y forjado.	-Casco con barboquejo -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Traje de agua (en su caso) -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos
-Grúa Torre	-Herramientas manuales. -Torreta o castillete		Desencofrado Redes tipo horca en el exterior o barandillas en su caso. -Barandillas, listón y rodapié de los medios auxiliares. -Se almacenara el material desencofrado despejando los caminos principales. -Se retiraran las puntas al finalizar la operación. -Instalación de plataforma volada de carga y descarga para la retirada de materiales.	-Red de protección horizontal continua entre apuntalamiento y forjado.	-Casco con barboquejo -Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Traje de agua (en su caso) -Guantes de cuero

CUBIERTAS INCLINADAS Y PLANAS.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre -Silo de Mortero -Sierra disco -Dumper.	-Herramientas manuales -Radial -Escalera portátil.	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -CORTES -GOLPES -ELECTROCUCION -PUNTURAS -DERMATOSIS -PROYECCIONES -Partículas. -Mortero -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES	-Dotación completa de planos -Redes tipo horca. -Barandillas, listón y rodapié de los medios auxiliares. -Instalación de soportes y anclajes para colocación de cable fiador -Esos anclajes serán mantenidos para el mantenimiento posible y posterior de la edificación. -Instalación de plataforma nivelada y horizontal para la recogida de cargas y apoyo de palets y pinza, que impida el vuelco de la misma. -Suspensión de los trabajos en caso de heladas, lluvias o nevadas, así como vientos superiores a 60 km/h -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Cables fiadores -Barandillas y rodapiés -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas	-Casco con barboquejo -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Traje de agua (en su caso) -Guantes de cuero -Guantes de goma -Cinturón con arnés -Gafas antiimpactos -Las propias de las maquinas utilizadas -Las propias de los medios auxiliares utilizados.

CERRAMIENTOS EXTERIORES.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre -Grúa autopropulsada -Silo de mortero -Cortadora de Cerámica. -Dumper.	-Herramientas manuales -Andamios tubulares multidireccionales. -Andamios eléctricos -Plataforma volada de descarga de materiales -Radial -Tubo de vertido de escombros -Escalera portátil. -Contenedor de escombros, -Rampa de vertido	-CAIDA: - Mismo o distinto nivel: -Personas -Falta protección perimetral -Rotura plataforma -Acceso -Hueco Interior. -Herramientas. -Materiales -De nivel superior -A nivel inferior -Manejo cargas -MONTAJE Y DESMONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS -DESPLOME ANDAMIOS POR: -Mal arriostrado -Mal apoyo -CORTES -GOLPES -ELECTROCUCION -PUNTURAS -DERMATOSIS -PROYECCIONES -Partículas -Mortero -RUIDO -POLVO -ESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos. -Revisar diariamente, antes de comenzar el trabajo, las condiciones de resistencia, estabilidad y protecciones necesarias de los andamios. -Barandillas, listón y rodapié de los medios auxiliares. -Revisar las condiciones y protecciones colectivas de la maquinaria auxiliar -Se limitará, señalizando, la estancia de personas bajo la zona de trabajo de cerramientos de fachada. -Suspensión de los trabajos en caso de heladas, lluvias fuertes o nevadas, así como vientos superiores a 60 km/h. -Verificar la morfología estructural del edificio sea la adecuada para el tipo de cerramiento. -Comprobar que la estructura ejecutada puede entrar en carga sin riesgo de sufrir deformaciones. -Los paneles de hormigón prefabricado dispondrán de elementos de cuelgue para facilitar el izado y puesta en obra. -Se prohíbe montar andamios de borriquetas en la inmediación de huecos de fachada sin proteger. -Los palets de bloques, paneles, etc, estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza -Los cierres exteriores se harán con andamios exteriores multidireccionales o andamios eléctricos, en caso de hacerlo desde el interior, previamente se instalaran anclajes para cinturón de sujeción y se exigirá su uso de manera continua. -Se prohíbe tirar escombros libremente desde las plantas, incluso sobre zonas señalizadas. -La descarga a planta del material transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada. -Para el corte de los paneles se utilizara una superficie plana y se cortaran con la radial. -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. -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -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. -Las propias de los medios auxiliares utilizadas. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Señalización de todas las zonas de niveles inferiores a los de trabajo -Mallazo, continuidad de los del forjado en los huecos interiores del mismo o escaleras o colocación de redes de protección. -Colocación de redes de protección en ventanas y balcones. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Casco -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) -Traje de agua (en su caso) -Guantes de cuero -Guantes de goma -Cinturón de sujeción (en su caso) -Gafas antiimpactos -Mascarilla antipolvo (en el corte) -Protectores auditivos auriculares (en el corte) -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

ALBAÑILERIA INTERIOR Y REVESTIMIENTOS.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa torre -Silo de mortero -Silo de Yeso -Dumper.	-Herramientas manuales -Andamios tubulares -Andamios de borriquetas -Plataforma volada de descarga de materiales. -Radial -Rozadora -Tubo de vertido de escombros -Contenedor -Rampa de vertido -Escalera portátil -Iluminación Portátil	-CAIDA - Mismo o distinto nivel: -Personas: -Falta de protección perimetral -Rotura plataforma -Acceso -Hueco interior. -Herramientas -Materiales: -De nivel superior -A nivel inferior -Manejo de cargas. -DESPLOME ANDAMIO POR: -Mal arriostrado -Mal apoyo -CORTES -GOLPES -ELECTROCUCION -PUNTURAS -DERMATOSIS -PROYECCIONES -Partículas -Mortero -RUIDO -POLVO -ESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos. -El levante de distribuciones interiores y cámaras se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior. -Se revisaran diariamente las condiciones de seguridad generales de las plantas 8 protección de huecos, escaleras, fachadas, iluminación, etc.). -Se revisaran las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, para confeccionar andamiadas. -Las plataformas de guarnecidos se harán con entablonado totalmente cuajado. -Se revisaran las condiciones de seguridad de la maquinaria. -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. -Se levantarán los cierres laterales de escalera conforme se eleva la estructura de las plantas. -Caso de existir fuerte viento, se evitara el trabajo o permanencia de personas junto a fabricas sin fraguar o atar. -El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente para sustituir una escalera portátil. -Los palets de ladrillos y placas de pladur deben estar perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables en la pinza. -La descarga a plantas del material transportado con la grúa, se hará mediante plataforma volada. -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. -A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial. -La conexión de los medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o de 48 V en lugares secos. -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. -Las propias de los medios auxiliares -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Mallazo continuidad de los del forjado o red en los huecos interiores del mismo o patios. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Casco -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Guantes de cuero -Guantes de goma (en su caso) -Cinturón de sujeción -Gafas antiimpactos -Mascarillas antipolvo (en su caso) -Protectores auditivos auriculares (en su caso) -Rodilleras almohadilladas en colocación de solados. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

IMPERMEABILIZACIONES.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre	-Herramientas manuales. -Lámpara de soldar	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas: -Falta de protección perimetral. -Herramientas -Materiales: -A nivel inferior -Manejo cargas -QUEMADURAS -CANCER DE PIEL -GOLPES -PUNTURAS -PROYECCIONES: -Partículas -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES	-Los rollos de las laminas impermeabilizantes estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza. -Instalación de plataforma nivelada y horizontal para la recogida de cargas y apoyo de palets y pinza que impidan el vuelco de la misma. -Se mantendrá en buen estado de limpieza y orden la cubierta, los lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas- -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. -Los propios de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Cables fiadores -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas	-Caso -Calzado con plantilla antipunturas -Guantes de cuero (en su caso) -Guantes de goma -Cinturón con arnés (en su caso) -Cinturón de sujeción (en su caso) -Gafas antiimpactos -Rodilleras almohadilladas. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

AISLAMIENTOS TERMICOS Y ACUSTICOS.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre	-Herramientas Manuales -Andamios de borriquetas. -Plataforma volada de descarga de materiales -Escalera portátil -Iluminación portátil	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas: -Falta de protección perimetral -Rotura de plataforma -Acceso -Herramientas -Materiales: -De nivel superior. -A nivel inferior -Manejo de cargas -DESPLOME ANDAMIO POR: -Mal arriostrado -Mal apoyado -CORTES -GOLPES -ELECTROCUCION -PUNTURAS -POLVO -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES	-El aislamiento de cámaras se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior. -Se revisaran diariamente las condiciones de seguridad generales de las plantas (protección de huecos, escaleras, fachadas, iluminación, etc.) -Se revisaran las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc. para confeccionar andamios. -El caballete de un andamio no podrá utilizarse ni siquiera momentáneamente para sustituir una escalera portátil. -Los palets de placas aislantes estarán perfectamente empaquetados prohibiéndose la elevación o transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza. -La descarga a planta del material transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada. -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. -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o de 48 V en lugares secos. -Si estos trabajos se realizan a destajo, se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas	-Casco para circulación en obra -Calzado con plantilla antipunturas -Guantes de cuero -Mascarilla antipolvo -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

INSTALACION DE FONTANERIA Y CALEFACCION.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre	-Plataforma volada. -Herramientas manuales -Radial -Taladro. -Roscadora de tubo eléctrica -Sierras -Andamios tubulares -Andamios de borriquetas -Escalera Portátil	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas: -Herramientas -Materiales -Manejo cargas -CORTES -GOLPES -PUNTURAS -PROYECCIONES -Partículas -INHALACION: -Humos soldadura -RADIACCIONES -QUEMADURAS -CONTACTO ELECTRICO: -Directo -Indirecto. -ESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos. -La colocación de canalones sobre cubierta se hará siempre desde andamiaje o desde pasarelas con cable fiador y red horizontal inferior. -Los huecos interiores de paso de canalizaciones se descubrirán lo imprescindible para la realización del trabajo. Si fuera necesario dejarlos totalmente al descubierto, se señalizaran para evitar la circulación de terceras personas. -No se dejaran conductos o instalaciones con posibilidad de desplomarse, fijándolas inmediatamente a los paramentos. -Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. -Las maquinas deberán ser utilizadas exclusivamente por personal capacitado. -No se instalaran maquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal, y en el caso de lo roscadera se señalizara la zona de extensión de los tubos. -Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo, eliminando los recortas por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -El material se elevara con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados. -A los tajos con insuficiente luz natural, se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux., medidos a 1 m. del suelo) -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos y de 48 V en lugares secos. -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. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Las herramientas con corte dispondrán de funda -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas	-Casco para circulación en obra -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

INSTALACION DE ELECTRICIDAD, TELEVISION Y TELEFONIA, DOMOTICA

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre	-Plataforma volada de descarga -Herramientas manuales -Taladro -Radial -Andamios tubulares -Andamios de borriquetas. -Escalera portátil.	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -Manejo cargas. -CORTES -GOLPES -PUNTURAS -PROYECCIONES -Partículas -QUEMADURAS -Por abrasión al tirar de cables. -CONTACTO ELECTRICO -Directo -Indirecto -ESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos. -Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. -Se cuidará especialmente que los radios de curvatura del tubo aislante flexible sea como mínimo de 5 a 6 veces el diámetro del tubo, para favorecer el paso de los conductores. -El tirar guías o conductores se hará siempre que sea posible desde el suelo. -Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados. -Antes de poner la instalación eléctrica del edificio en tensión se revisará totalmente para comprobar que no existan partes metálicas accesibles. Y una vez hecho esto se advertirá al personal. -Las herramientas cortantes o punzantes se llevarán en cinturón portaherramientas o en la caja, y nunca en los bolsillos. -La llave de apriete del portabrocas del taladro eléctrico estará sujeta con cinta adhesiva al cable de alimentación junto a la clavija de conexión. -A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> 200 lux. Medidos a 1 m. del suelo) -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las máquinas utilizadas.	-Las herramientas con corte dispondrán de funda -Los mangos de las herramientas manuales serán aislantes. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las máquinas utilizadas.	-Casco para circulación en obra. -Cinturón con arnés. -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos -Pantalla facial al colocar fusibles en cuadros eléctricos en tensión. -Banqueta aislante -Pértiga aislante. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las máquinas utilizadas.

CARPINTERIA DE ACERO, ALUMINIO Y PVC

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre	-Herramientas Manuales -Radial -Taladro. -Remachadora -Atornilladora -Andamios tubulares multidireccionales. -Andamios de borriquetas. -Plataforma volada -Escalera Portátil	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -Manejo cargas. -CORTES -GOLPES -PUNTURAS -PROYECCIONES: -Partículas -CONTACTO ELECTRICO: -Directo -Indirecto -ESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES	-Dotación completa de planos. -Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. -Las maquinas deberán ser utilizadas por personal capacitado. -No se instalaran maquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal -Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -El material se elevara con la grúa cuya estabilidad queda asegurada mediante los atados. -El aplomado y recibido de marcos se hará por tantas personas fuese necesario para evitar vuelcos. -A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-La propia de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Casco para circulación en obra. -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos. -Las propias de los medios auxiliares. -Las propias de las maquinas utilizadas.

CARPINTERIA DE MADERA.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa torre	-Plataforma volada. -Herramientas manuales -Sierra radial portátil. -Cepilladora portátil -Lijadora portátil. -Taladro -Ingleteadora -Pistola clavadora -Escalera portátil -Tubo de vertido de escombros -Contenedor -Rampa de vertido	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -Manejo de cargas. -CORTES -GOLPES -PUNTURAS -PROYECCIONES -Partículas -INHALACION -Polvo -Disolventes -RUIDO -CONTACTO ELECTRICO -Directo -Indirecto -ESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES	-Dotación completa de planos. -Las maquinas deberán ser utilizadas exclusivamente por personal capacitado. -No se instalaran maquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal. -Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -El corte de piezas pequeñas en la sierra se realizara con ayuda de empujadores. -Los discos estarán perfectamente afilados y si se rompe algún diente se sustituirán de inmediato. -Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -Los listones inferiores de montaje de los marcos de las puertas se situaran a 50 cm. de altura y se retiraran en cuanto quede asegurada la indeformabilidad del marco. -El material se elevara con la grúa cuya estabilidad debe quedar asegurada mediante atados. -Los marcos se aplomaran sólidamente fijados mediante reglas telescópicas. -El lijado de madera se hará procurando ventilación por corriente de aire. -A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Funda para las herramientas de filo -Sistema de aspiración de polvo en lijado -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Casco para circulación en obra. -Calzado con plantilla antipunturas -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos -Mascarilla antipolvo -Mascarilla con adaptador facial y filtro para disolventes orgánicos al utilizar colas de contacto y/o barnices en lugares cerrados. -Las propias de los medios auxiliares -Las propias de las maquinas utilizadas.

SOLADOS Y ALICATADOS.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre	-Plataforma volada -Herramientas manuales -Sierra radial portátil. -Cepilladora portátil -Lijadora portátil -Taladro -Pulidora. -Ingleteadora -Pistola Clavadora -Radial para cerámica -Escalera portátil -Tubo de vertido de escombros.	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -Manejo de cargas -CORTES -GOLPES -PUNTURAS -PROYECCIONES: -Partículas -INHALACION: -Polvo -Disolventes -RUIDO -CONTACTO ELECTRICO: -Directo -Indirecto -ESFUERZOS -DERMATOSIS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos -Las maquinas deberán ser utilizadas exclusivamente por personal capacitado. -No se instalaran maquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal. -Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -El corte de piezas pequeñas en la sierra se realizara con la ayuda de empujadores. -Los discos deben estar perfectamente afilados y si se rompe algún diente se sustituirán de inmediato -Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -El material se elevara con la grúa cuya estabilidad debe quedar asegurada mediante atados. -Los marcos se aplomaran sólidamente fijados mediante reglas telescópicas. -El lijado de madera se hará procurando ventilación por corriente de aire. -A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Funda para las herramientas -Sistema de aspiración de polvo -Las propias de los medios auxiliares utilizados -las propias de las maquinas utilizadas	-Caco para circulación en obra. -Calzado con plantilla antipunturas -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos -Mascarilla antipolvo -Mascarilla con adaptador facial y filtro para disolventes orgánicos al utilizar colas de contacto y/o barnices en lugares cerrados. -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.

VIDRIOS.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Grúa Torre	-Herramientas manuales -Ventosas. -Andamios tubulares -Andamios de borriquetas. -Escalera portátil	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -Manejo cargas -CORTES -GOLPES -PUNTURAS -PROYECCIONES -Partículas -ESFUERZOS -VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos. -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. -Las hojas de vidrio se transportaran en posición vertical. -En caso de rotura de vidrio, se retiraran de inmediato los fragmentos a los lugares señalados para el vertido de escombros. -Se señalara la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas durante el montaje. -La colocación de los junquillos será inmediata a la colocación del vidrio, sellándolos en su caso, con posterioridad. -Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -El material se elevara con la grúa desde el camión de transporte hasta la proximidad al edificio. La estabilidad de la carga quedará asegurada mediante atados y eslingas, introduciéndose manualmente entre los operarios necesarios y con el auxilio de ventosas para hojas > 1 m ² y así no sufrir cortes por vencerse las hojas de vidrio en su manejo. -No se manejarán vidrios > 1 m ² con viento fuerte. -A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -Las propias de los medios auxiliares utilizados. -Las propias de las maquinas utilizadas.	-Señalización niveles inferiores -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas	-Casco para circulación en obra. -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Guantes de cuero -Gafas antiimpactos. -Las propias de los medios auxiliares utilizados -Las propias de las maquinas utilizadas.

PINTURAS Y BARNICES.

MAQUINA	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
	-Herramientas manuales. -Compresor eléctrico -Batidora eléctrica -Andamios tubulares -Andamios de borriquetas -Escalera Portátil	-CAIDA: Mismo o distinto nivel: -Personas -Herramientas -Materiales -Manejo de cargas -CORTES -GOLPES -PUNTURAS -PROYECCIONES: -Partículas -ESFUERZOS -INHALACION: -Vapores orgánicos -INCENDIO -DERMATOSIS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-Dotación completa de planos. -Los productos inflamables se almacenaran 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 para la carga de fuego. -Cada producto químico permanecerá en su envase de origen, cerrado y con el etiquetado claramente visible. -Antes de abrir un producto químico presumiblemente peligroso, se comprobará en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad en el uso. -Se señalara la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el pintado o barnizado. -El pintado o barnizado en la proximidad de ventanas abiertas o en estas mismas no se comenzara sin haber establecido un punto de anclaje del cinturón de sujeción. -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. -Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente. -Al manipular pinturas y barnices con acción nociva sobre la piel (ver etiquetado) se utilizaran guantes finos de goma resistente a los disolventes. -Al pintar o barnizar a pistola se utilizara mascarilla de filtro mecánico antipartículas. Y si la pintura contiene disolvente orgánico el filtro será mixto, mecánico y químico. -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. -Se prohibirá la simultaneidad del pintado o barnizado con productos inflamables con labores de corte con radial, fumar, etc. -Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil, aunque sea por un solo momento. -A los tijos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -Las lámparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores	-Señalización en niveles inferiores -Las propias de los medios auxiliares utilizados	-Casco para la circulación en obra, no para pintar. -Cinturón con amés. -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Guantes de goma resistentes a disolventes -Gafas antipartículas. -Mascarilla con filtro de carbón activo para disolventes orgánicos. -Mascarilla con filtro mixto, mecánico y químico a la vez, en caso de pintura a pistola con productos que contengan disolventes orgánicos. -Las propias de los medios auxiliares utilizados.

1.10. Análisis y prevención de riesgos en las máquinas y herramientas.

ANDAMIO METALICO TUBULAR.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Cimentación -Estructura hormigón -Pilares Metálicos -Estructura Metálica -Forjados. -Impermeabilizaciones -Celosías -Mantenimiento.	-CAIDA A DISTINTO NIVEL POR: -Desplome -Fallo de Asentamiento -Mal Arriostramiento Vertical -Mal Arriostramiento horizontal -Plataforma Insuficiente -Plataforma Suelta -Plataforma Sobrecargada -Ausencia de Barandillas -Acceso Inadecuado. -CAIDA DE OBJETOS -CAIDAS AL VACIO -CAIDAS AL MISMO NIVEL. -Golpes por objetos. -Atrapamiento. -Manipulación.	-Apoyo Adecuado -Nivelación -Estabilidad del conjunto: $E = \text{Altura/Lado} \leq 5$ -Arriostramiento interior y exterior -Elementos resistentes para las cargas a soportar -Anchura mínima plataforma 0.60m -Tablones de 0.20 x 0.07 m. -Plataformas Metálicas -Evitar sobrecargas innecesarias -No trabajar a niveles diferentes sin protección intermedia. -Separación de paramento <30 cm. -A partir de 2 m. barandillas perimetrales de 1.10 m, listón intermedio y rodapié 0.15 m. -Resistencia 150 Kg/m -Plataforma situada en el lado opuesto de la escalerilla- -Si se utiliza escalerilla emplear arnés y deslizador con cuerda fiadora -Incorporar modulo de escalera con pisos, barandillas y pasamanos. -Se prohíbe hacer pastas en las plataformas de trabajo. -Izado mediante sogas o eslingas -Sujeción plataformas con abrazaderas. -Revisar tornillos de las mordazas. -Apoyar andamios sobre tablones de reparto de cargas -Viseras de protección. -Arriostramientos por encima de 190 cm. -Clavar bases a tablones de reparto con clavos de acero sin doblar. -Montaje escalera al exterior. -Reparto uniforme de materiales sobre plataformas de trabajo. -Se prohíbe trabajar con fuertes vientos. -Colocación Redes verticales de seguridad.	-Si se utilizan lonas perforadas tener en cuenta la salida del viento. -Red de protección de caída de materiales.	-Casco protector. -Cinturón con arnés -Sirga o cuerda fiadora -Dos mosquetones -Deslizador -Guantes para montaje -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Ropa de trabajo. -Chaleco reflectante.

ANDAMIOS ELECTRICOS Y PLATAFORMA ELEVADORA.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Cerramientos exteriores y fachadas -Aislamientos -Cubierta -Impermeabilizaciones -Celosías -Mantenimiento.	-CAIDA A DISTINTO NIVEL POR: -Desplome -Fallo de Asentamiento -Mal Arriostamiento -Plataforma Sobrecargada -Ausencia de Barandillas -CAIDA DE OBJETOS -CAIDAS AL VACIO -CAIDAS AL MISMO NIVEL. -Golpes por objetos. -Atrapamiento. -Atropellos o golpes con vehículos. -Manipulación. -Contacto térmico. -Contactos eléctricos	-La máquina mantendrá todos los papeles en regla y habrá pasado las revisiones reglamentarias. -No saltar desde la plataforma. -Asegurarse de la existencia de las protecciones de las que dispone la plataforma y respetarlas (barandillas de protección y rodapié). -No se sobrecargará la plataforma con un peso superior al permitido por el fabricante. La maquina llevará indicada en forma destacada y fácilmente legible la carga máxima útil en Kg. o número de personas dada por el fabricante. -Estacionar la máquina correctamente, asegurándose de que no hay blandones y que las pendientes no son superiores a las admitidas por el fabricante. -Sólo podrá ser manejada por personal autorizado. -No utilizar este elemento como grúa para levantar pesos de forma no autorizada. -Asegurarse de la existencia de las protecciones de las que dispone la plataforma y respetarlas (barandillas de protección y rodapié). -No se circulará bajo la plataforma. -Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada. -Sólo podrá ser manejada por personal autorizado, y con las debidas precauciones de visibilidad. -Respetar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas. -Reparto uniforme de materiales sobre plataformas de trabajo. -Se prohíbe trabajar con fuertes vientos.	-Si se utilizan lonas perforadas tener en cuenta la salida del viento.	-Casco protector. -Cinturón con arnés. -Sirga o cuerda fiadora. -Dos mosquetones. -Deslizador. -Guantes para montaje. -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Ropa de trabajo. -Chaleco reflectante.

ANDAMIO DE BORRIQUETAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Cimentación -Estructura Hormigón -Pilares Metálicos -Albañilería Interior y Revestimientos. -Impermeabilizaciones -Aislamientos Térmicos y Acústicos. -Fontanería y Calefacción. -Electricidad, T.V y Telefonía.	-CAIDA DE PERSONAS POR: -Fallo base de andamio -Vuelco -Discontinuidad de plataformas -Excesivo acopio -Falta de protección perimetral -Ascenso y descenso de la plataforma -CAIDA DE OBJETOS POR: -Manipulación -Desprendimientos -Falta de rodapié -GOLPES Y CORTES -ATRAPAMIENTOS -SOBRESFUERZOS. -Derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado.	-Dos cables por andamio -Asiento y nivelado correcto -Caballote con piezas ensambladas además de clavadas. -Conjunto estable y resistente -Apoyo (en su caso) sobre durmiente -Máxima Separación entre soportes 2.50 m -Borriquetas metálicas con cadencia de Arriostamiento. -Estabilidad: - Interior:Altura/Lado menor ≤ 3.5 - Exterior = Altura/Lado menor ≤ 3 -Arriostamiento exterior no sobrepasando esta relación. -Arriostamiento interior > 3.00 m -Altura máxima alcanzable < 6 m -Anchura mínima plataforma 60 cm. -Los tablonos de 0.20 x 0.07 , -Atado de plataforma y sujeción a soportes. -Barandilla y rodapié > 2.00 m de altura, de 1.10 m, listón intermedio y rodapiés de 0.15 (a niveles altos) -Protección de los dos niveles de trabajo -Escaleras de pisas de madera para el acceso a la plataforma -Escalera portátil para la de soporte vertical -Borriquetas de madera, estarán sanas, perfectas, encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas.	-Soportes -Red (a niveles altos)	-Cinturón con anclaje (a niveles > 2 m) -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas -Casco (excepto yesaires y similares) -Ropa de Trabajo. -Guantes de cuero para el montaje y desmontaje.

ESCALERAS PORTATILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Excavación. -Cimentación -Estructura Hormigón -Pilares Metálicos -Estructura Metálica -Forjados -Cubiertas -Cerramientos Exteriores -Albañilería Interior y Revestimientos.- -Impermeabilizaciones. -Aislamientos térmicos y acústicos. -Fontanería y Calefacción -Electricidad, T.V. y Telefonía -Carpintería de Acero -Carpintería de Madera. -Solados y Alicatados -Pinturas y Barnices -Mantenimiento	-CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: -Basculamiento lateral -Rotura del larguero -Rotura del peldaño -Vuelco lateral -Apoyo Irregular -Ascenso y descenso de espaldas a la escalera. -Deslizamiento -Por contacto eléctrico -GOLPES -ELECTROCUCCION POR: -Presencia conductores eléctricos -ATRAPAMIENTOS -SOBRESFUERZOS	-La utilización d elas escaleras de mano como puesto de trabajo sólo podrá efectuarse tras la justificación técnica de tal decisión documentada en la evaluación de riesgos, que contendrá la descripción de la existencia del escaso nivel de riesgo que comporta su utilización, así como la explicación de que la no utilización de medios más seguros se debe a que no cabe la posibilidad de modificar el emplazamiento de trabajo, (y este impide el uso de otros sistemas de trabajo distintos a la escalera). - ESCALERAS DE MADERA: -Largueros de madera sana y escuadrada, sin defectos ni nudos. -Peldaños ensamblados -No emplear pinturas opacas, si barnices transparentes -Prohibición de empalmes se es que no tienen dispositivos especiales. - ESCALERAS METALICAS -Pintura Antioxidante -No realizar empalmes soldados -No suplementar escaleras de aluminio. - GENERALES -Zapatillas antideslizantes -Anclaje en parte superior -Superación nivel superior de apoyo en 1 m. -Apoyo inferior resistente -Inclinación Escalera $\approx 75^\circ$. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical superior L/4 -Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles. -Para altura > 3 m. utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo. -Para altura > 5 m. y < 7 m. Utilizar escaleras reforzadas, no simples. -Para alturas > 7 m. utilizar escaleras telescópicas. -El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera. -Utilización por una persona solamente. -No trabajar fuera de la vertical de la escalera. -No transportar cargas > 25 kg. -Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura. - Escaleras de tijera con tope de seguridad de abertura. -Retirada previa conductores eléctricos desnudos.		-Cinturón con anclaje -Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad. -Casco de seguridad -Cable fiador (en su caso) -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

PASARELAS Y RAMPAS.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Excavación en zanjas y pozos -Cimentación -Saneamiento -Estructura de hormigón -Estructura Metálica -Forjados -Cubiertas. -Cerramientos exteriores -Albañilería interior y revestimientos. -Impermeabilizaciones. -Aislamientos térmicos y acústicos. -Fontanería y Calefacción. -Electricidad, T.V y Telefonía. -Carpintería de acero -Carpintería de madera -Solados y alicatados -Mantenimiento.	-CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: -Basculamiento. -Falta de estabilidad -Desplome -Utilización de otro medio auxiliar sobre ella -Falta barandillas (> 2 m.) -Ascenso y descenso de la plataforma -Deslizamiento -CAIDA AL MISMO NIVEL. -CAIDA DE OBJETOS POR: -Manipulación -Desprendimientos -Falta de rodapié. -GOLPES Y CORTES -ATRAPAMIENTOS -SOBRESFUERZOS	-Anchura de la plataforma ≥ 60 cm., -Tablones mínimo 20 x 7 cm. -Travesaños de arriostramiento -Asiento y nivelado correcto., -Fijación de extremos que eviten deslizamientos o basculamientos. -Conjunto estable y resistente -Barandilla perimetral > 2 m de altura, de 1.10 m -Listón intermedio y rodapié de 0.15 m. -Estructura y resistencia proporcionales a las cargas. -No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma -Acceso libre y fácil -Sin obstáculos		-Cinturón con anclaje en caso de trabajo a > 2 m de altura. -Cable fiador -Casco de seguridad -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

PLATAFORMA VOLADA Y APUNTALADA DE CARGA Y DESCARGA.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Cubiertas -Cerramientos exteriores -Albañilería interior y revestimientos. -Aislamientos térmicos y acústicos. -Fontanería y Calefacción -Carpintería de Acero -Carpintería de madera -Solados y alicatados.	-CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: -Derrame -Falta de estabilidad -Desplome -Falta de protección perimetral -CAIDA DE OBJETOS POR: -Manipulación -Desprendimientos. -Falta de rodapié. -GOLPES Y CORTES -ATRAPAMIENTOS -SOBRESFUERZOS -CHOQUES CONTRA OBJETOS.	-Anchura de la plataforma ≥ 1.10 m -Asiento y nivelado correcto -Conjunto estable y resistente -Barandilla perimetral > 2.00 m altura, de 1.10 listón intermedio y rodapié de 0.15 m. -Puerta abatible frontal -Estructura y resistencia proporcional a las cargas -Puntales metálicos, bien asentados, arriostrados y con dimensión adecuada. -Arriostamiento longitudinal y transversal -Puntales resistentes en las colas incluido tablón de reparto. -Inmovilización de puntales mediante telones y clavazón -Paletización de cargas. -No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma. -Acceso libre y fácil -Sin obstáculos		-Cinturón con anclaje independiente de la plataforma -Cable fiador -Casco de seguridad -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

MAQUINARIA EN GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Limpieza y desbroce -Preparación del terreno. -Retirada Tierra. -Explanación. -Excavación en zanjas -Excavación en pozos -Jardinería.	-CAIDA DEL PERSONAL AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINA. -VUELCO POR: -Manejo Imprudente -Excesiva Pendiente -ATROPELLO -ATRAPAMIENTOS. -SOBRESFUERZOS -GOLPES CONTRA OBJETOS. -CHOQUES CON VEHICULOS -DESPLOME DE TIERRAS -ELECTROCUCION -PROYECCIONES -POR EL MANTENIMIENTO -VIBRACIONES -RUIDO -POLVO -FATIGA TERMICA.	-Maquinista cualificado -Talud natural de tierras. -Faros adelante y de marcha atrás. -Servofrenos. -Freno de mano -Bocina automática de retroceso -Retrovisor a ambos lados. -Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. -Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la maquina. -Prohibición de sortear debajo o en proximidades de las maquinas -Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m. de las líneas de alta tensión- -Caso de contacto eléctrico, el maquinista permanecerá en la cabina. -Prohibición de mantenimiento y reparación con el motor en marcha. -Señalización de caminos de circulación y limitación de velocidad. -Ayuda de señalistas. -Delimitación de cunetas a 3 m. del corte del talud natural.	-Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos -Asiento antivibratorio y anatómico -Cabina insonorizada y climatizada-	-Casco de seguridad -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Gafas antipolvo (en su caso) -Mascarilla con filtro mecánico (en su caso) -Guantes de cuero -Traje de agua (en su caso) -Protectores auditivos -Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) -Cinturón elástico antivibratorio (en su caso)

CAMIÓN HORMIGONERA.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Cimentación. -Saneamiento. -Soleras. -Estructura de Hormigón -Forjados -Solados y alicatados.	-CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR: -Subir o bajar al camión. -Desde la escala abatible. -Desde la plataforma. -VUELCO POR: -Manejo Imprudente -Excesiva Pendiente. -ATROPELLO -ATRAPAMIENTOS. -SOBRESFUERZOS -GOLPES CONTRA OBJETOS: -Manejo de canaletas. -Otros -CHOQUES -VIBRACIONES. -RUIDO -SOBRESFUERZOS -SALPICADURAS HORMIGON -CONTAMINACION AMBIENTAL -DERMATOSIS.	.-Conductor cualificado. .-Elementos de subida y bajada antideslizantes .-Antes de dar marcha atrás se comprobara la ausencia de personas. .-Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. .-Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. .-Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. .-Preferencia de paso a los vehículos cargados. .-Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás. .-Prohibición de circular por pendientes > 16% .-Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, con las ruedas traseras a mas de 2 m. de talud natural. .-En pendientes, calzado de ruedas. .-Señalización y balizamiento. .-Presencia de señalista. .-Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales.	-Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad. -Asiento antivibratorio y anatómico	-Casco de seguridad -Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Guantes de cuero -Cremas barrera -Traje de agua (en su caso) -Protectores auditivos -Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) -Cinturón elástico antivibratorio (en su caso) -Gafas antipolvo- antiácido.

GRÚA TORRE.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Cimentación -Saneamiento -Estructura Hormigón -Estructura Metálica. -Forjados. -Cubiertas -Cerramientos exteriores. -Albañilería interior y revestimientos. -Impermeabilizaciones -Aislamientos térmicos y acústicos. -Fontanería y Calefacción. -Electricidad, T.V. y Telefonía. -Carpintería de acero -Carpintería de madera -Solados y Alicatados.	-ATRAPAMIENTOS: -Mantenimiento -Enganche de cargas -Retirada de cargas. -CONTACTO ELÉCTRICO: -Indirecto -Directo con baja tensión -Directo con alta tensión. -CAÍDA DE LA CARGA: -Mal eslingado -Rotura elemento suspensión -Deficiencias en ganchos. -Falta de pestillo de seguridad -Platos abiertos. -Mal entendimiento señales. -Rotura cable de elevación. -Desbloqueo de frenos. -GOLPES CON LA CARGA: -Transporte con interferencias. -Operación deficiente del gruista. -Tiro oblicuo. -DESPLOME DE LA GRUA: -Fallos de la fundación -Roturas. Oxidación. -Mal montaje. -Sobrecarga -Tiro Oblicuo -Viento -Modificaciones no autorizadas. -Obstáculos fijos -Interferencias con otras grúas. -CAÍDA A DISTINTO NIVEL: -Montaje, personas, piezas y herramientas.	-Manejo e instalación de la grúa por persona cualificada, preferentemente con carnet de operador de grúa. -Ubicación de la misma en los planos del Plan de Seguridad. -Terreno resistente. -Ubicar la grúa a una distancia tal de un vaciado de zanja, que las presiones del terreno queden fuera de la línea del talud natural o apeo y entibado de zanja. -Evitar interferencias con otras grúas, y si esto no es posible, instalar los dispositivos opcionales que eviten el riesgo de choque y desplome. -Existencia del libro de mantenimiento y cumplimentación del mismo. -Control de la indeformabilidad. -La grúa se montara con materiales originales y específicos de la misma. -La grúa dispondrá de los siguientes dispositivos electro-magnéticos: - Obligatorios. -Limitador de par máximo -Limitador de carga máxima -Limitador de recorrido de gancho -Limitador fin de carrera del carro - Opcionales. -Limitador de giro de pluma -Limitador de carro. -Limitador de recorrido máximo de carro. -Anemómetro. -Comprobaciones: - Generalmente: -Cables desechando aquellos cuyo deshilado sea superior al 10%. -Eslingas textiles, siguiendo las recomendaciones del fabricante. - Mensualmente: -Funcionamiento del limitador de par máximo.	-Sirga fiadora anclada en la torre vertical y paralela a la escala de ascenso, con accesorio deslizador anticaída para anclar el mosquetón en el ascenso y descenso. -Sirga fiadora en el caballete de la pluma para poder enganchar el mosquetón del cinturón. -Plataforma protegida para gruista. -Dispositivos opcionales electromagnéticos. -Plataforma de recogida de cargas.	-Casco de seguridad. -Calzado con puntera reforzada, y plantilla antipunturas. -Guantes de cuero -Traje de agua (en su caso) -Botas P.V.C. con puntera reforzada (en su caso)

	-Mantenimiento y conservación, personas, piezas y herramientas. -Manejo Botonera -Recepción de la carga, personas y materiales. -SOBRESFUERZOS.	Trimestralmente: -Revisión de cable, freno, controles eléctricos, sistemas de mando y elementos de izado, giro, distribución y traslación. Periódicamente: -Verificación del Aplomado -Niveles de aceite y engrase. -Comprobación de mandos con la grúa en vacío. -Funcionamiento dispositivos de seguridad -Puesta "fuera de servicio" de la grúa. -Comprobación de cables y accesorios. -Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión, siendo la mínima distancia de seguridad 5 m. en vertical y en horizontal. -Retirada de tendido de alta y baja tensión. -Botonera telemandada. -Conexión eléctrica a tierra " in situ" -Conexión eléctrica a tierra en el cuadro de alimentación. -Paletizado de cargas. -Colocación de rótulos visibles de carga máxima en puente y cada 5 m- -Suspender los trabajos con vientos de velocidad > 80 km/h. -Medidas de arriostamiento en régimen de vientos fuertes. -Puesta en veleta al fin de la jornada. -Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas. -Prohibición de realizar tiros oblicuos. -No combinar movimientos de izado o descenso y traslación. -Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad. -El ascenso a la torre de la grúa y desplazamiento por la pluma se realizara con cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, anclado a sirga fiadora vertical y horizontal, instalado de antemano.		
--	--	--	--	--

SIERRA DE DISCO.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Excavación en zanjas y pozos. -Cimentación. -Estructura hormigón. -Forjados. -Cubiertas-	-CORTES -RETROCESO DE PIEZA. -PROYECCIÓN -ATRAPAMIENTO. -ROTURA DEL DISCO. -CONTACTO ELÉCTRICO: -Directo -Indirecto -POLVO -RUIDO -SOBRESFUERZOS	-Persona cualificada. -Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija. -Nivelación de la máquina y estabilidad. -Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco. -Disco ajustado y equilibrado. -Protector regulable del disco. -Resguardo inferior del disco. -Resguardo de las correas de transmisión. -Interruptor del tipo embutido y estanco. -Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. -Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado. -Giro del disco hacia el lado de la alimentación. -Mantenimiento y aceitado del disco. -Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar. -Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. -Empujador para piezas pequeñas. -No hacer cuñas con esta sierra. -Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.	-Protector, -Cuchillo divisor -Resguardo inferior del disco -Resguardo de correas y poleas.	-Gafas de seguridad -Pantalla facial -Mascarilla con filtro para polvo -Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Protectores auditivos (cascos)

CORTADORA DE CERAMICA.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
-Cubiertas -Cerramientos exteriores. -Albañilería interior y revestimientos. -Solados y alicatados.	-CORTES -PROYECCIÓN -ATRAPAMIENTO. -ROTURA DEL DISCO -CONTACTO ELECTRICO: -Directo -Indirecto. -POLVO -RUIDO -HUMEDAD (Para las de corte con agua) -SOBRESFUERZOS	-Persona cualificada. -Conexión directa a tierra en la manguera de toma de corriente con base y clavija. -Nivelación de la maquina y estabilidad. -Disco ajustado y equilibrado. -Protector regulable del disco. -Carenado de órganos móviles (correas, poleas, parte inferior del disco) -Interruptor del tipo embutido y estanco. -Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. -Adecuación del disco, al tipo de material a cortar (no cortar madera con disco de widia o carborundo) -Giro del disco hacia el lado de la alimentación. -Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar (grapas, etc). -Aspiradores de polvo, -Humedecer las piezas. -Si no es con chorro de agua, colocar la maquina a sotavento. -Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. -Carro alimentador y guía. -Empujador para piezas pequeñas. -Mantener limpio el entorno de material de desecho y obstáculos.	-Protector -Resguardo inferior del disco -Resguardo de correas y poleas.	-Gafas de seguridad. -Pantalla facial. -Mascarilla con filtro para polvo. (para las de corte en seco) -Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Mandil para líquidos no agresivos -Traje de agua -Guantes de neopreno, resistentes a la abrasión y humedad. -Protectores auditivos (cascos)

HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO.

Taladro, Rozadora, Cepilladora metálica, Sierra, Vibrador, Amoladora, Radial, Pistola fija-Clavos.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Preparación del terreno. -Cimentación -Saneamiento -Estructura hormigón. -Pilares metálicos -Estructura metálica. -Forjados -Cubiertas -Cerramientos exteriores -Albañilería interior y revestimientos. -Impermeabilizaciones -Aislamientos térmicos y acústicos. -Fontanería y Calefacción. -Electricidad, T.V. y Telefonía. -Carpintería de acero -Carpintería de madera. -Solados y Alicatados	-PROYECCIONES -CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS -CORTES -POLVO -INCENDIO -RUIDO -CONTACTO ELECTRICO: -Directo -Indirecto -SOBRESFUERZOS	-Persona Cualificada -Protección eléctrica a base de doble aislamiento. -En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA. -Estado adecuado de cable y clavija de conexión. -Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado. -Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado. -No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc. y utilización de revoluciones adecuadas o útiles indicadas. -Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.	-Barreras. „Marquesinas de protección de caída de materiales.	-Casco -Gafas de seguridad -Pantalla facial -Mascarilla con filtro para polvo -Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -Guantes de cuero -Guantes de goma o PVC (en su caso) -Protectores auditivos. (cascos)

MARTILLO NEUMATICO.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Excavación. -Estructura hormigón -Forjados.	-.ATRAPAMIENTO -EXPLOSION -CHOQUE OBJETOS -SOBRESFUERZOS. -RUIDO Y VIBRACIONES -POLVO -PROYECCIONES: -Partículas -Aire comprimido.	-.Persona cualificada. -Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo -No apoyar el cuerpo sobre el martillo -Acoplamiento del útil con el martillo. -No hacer palanca con él. -Extremar las medidas en los trabajos de apertura de zanjas con sospecha de conducciones (hasta 0.50 m de la conducción enterrada, resto a pala manual) -No jugar con el aire comprimido -Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. -Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.	-Detector de campos magnéticos en zonas ocultas -Detector de conducciones de agua oculta	-Casco con protectores auditivos incluidos (cascos) -Gafas de seguridad o pantalla facial. -Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra) -Guantes de cuero -Cinturón antivibraciones. -Mascarilla con filtro para polvo.

PISTOLA CLAVADORA, GRAPADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-Cubiertas -Impermeabilizaciones -Aislamientos -Carpintería de madera	-CHOQUES OBJETOS -CORTES-PUNTURAS. -RUIDO -VIBRACIONES -PORYECCIONES: -Partículas -Aire comprimido -Grapa o clavo	-Persona cualificada. -Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. -No jugar con el aire comprimido -Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. -Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas. -Colocación de válvulas de seguridad. -No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria	-Marquesinas de protección de caída de materiales.	-Casco -Protectores auditivos (cascos) -Gafas de seguridad o pantalla facial. -Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra) -Guantes de cuero.

1.11. Trabajos posteriores

El apartado 6 del artículo 5 del Real Decreto 1627/1997, establece que en Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, se señala los siguiente:

- Resto de trabajos: No se prevé ninguna medida especial, debiéndose emplear plataforma aérea autopropulsada para mantenimiento de fachada. En cualquier caso, el empleo del medio auxiliar más adecuado en cada situación deberá estar recogido en la Evaluación de Riesgos de la empresa que realice el mantenimiento.

Eibar , noviembre 2021



Igor Lili Arrieta
Arquitecto Técnico Col. 01513



BERRIKUSIA
REVISADO

GESTION DE RESIDUOS

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

ÍNDICE

- **INTRODUCCIÓN**
- **GESTION DE RESIDUOS**
 - **1 Memoria Informativa**
 - **2 Definiciones**
 - **3 Medidas Prevención de Residuos**
 - **4 Cantidad de Residuos**
 - **5 Separación de Residuos**
 - **6 Medidas para la Separación en Obra**
 - **7 Destino Final**
 - **8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos**
 - **9 Presupuesto**
 - **10 Fianza**
- **DOCUMENTOS A CUMPLIMENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

1. Memoria Informativa

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 112/2012, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio 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 presente Estudio de Gestión de Residuos se redacta como parte del Proyecto de la obra:

“Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa) ”.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS** para la **PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS** para la **SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **DESCRIPCION** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

DATOS DE LA OBRA :

Proyecto: Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)

Promotor: Departamento de Educación, Gobierno Vasco

C.I.F. del promotor: S-4833001-C

Técnico redactor de este Estudio: Igor Lili Arrieta

Titulación o cargo redactor: Arquitecto Técnico

2. Definiciones

- Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:
- Residuo: Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor desee o que tenga la intención u obligación de desechar.
- Residuo peligroso: Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- Residuos no peligrosos: Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- Residuo inerte: Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- Código LER: Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- Productor de residuos: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.
- En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- Volumen aparente: volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- Volumen real: Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- Gestor de residuos: La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- Destino final: Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- Reutilización: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- Reciclado: La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

- Valorización: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3. Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- Prevención en la Adquisición de Materiales
- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado.
- Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4. Cantidad de Residuos

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1 :

RATIOS APLICABLES A OBRAS DE REFORMA

El ratio global de generación se establece en 0,903 t/m2 construido

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA	
Superficie Construida total	540,00 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	54,00 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,90 Tn/m ³
Toneladas de residuos	48,60 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0 m ²

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	5,25
170103	Cerámicos	51,78
170802	Materiales de construcción a base de yeso	12,78
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	6,75
170202	Vidrio	0,38
170203	Plásticos	4,63
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,15
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	5,08
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	3,80
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	2,00
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Vírtas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	

160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,40
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

5. Separación de Residuos

Según el Real Decreto 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de los RCDs la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse 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:

- Ladrillos (17.01.02), tejas, cerámicos (17.01.03): 10 t.
- Metal (17.04): en todos los casos.
- Madera (17.02.01): en todos los casos.
- Vidrio (17.02.02): 0,25 t.
- Plástico (17.02.03): en todos los casos.
- Papel y cartón (20.01.01): 0,25 t.
- Yeso de falsos techos, molduras y paneles (17.08.02): en todos los casos

6. Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el Real Decreto 112/2012 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. se almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre sí o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciadas, en envases adecuados y siempre cerrados, en temperaturas comprendidas entre 21° y 55° o menores de 21° para productos inflamables. También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

7. Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado

Código LER	Descripción del Residuo	Destino	Tn Residuo	%
170101	Hormigón	Planta Reciclaje RCD	2,55	5,25
170103	Cerámicos	Gestor autorizado RNP's	25,20	51,78
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Gestor autorizado RNP's	6,22	12,78
170201	Madera	Gestor autorizado RNP's	3,28	6,75
170202	Vidrio	Gestor autorizado RNP's	0,18	0,38
170203	Plásticos	Gestor autorizado RNP's	2,25	4,63
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	Gestor autorizado RNP's	1,05	2,15
170407	Metales mezclados	Planta Reciclaje RSU	2,47	5,08
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Gestor autorizado RNP's	1,85	3,8
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Gestor autorizado RNP's	1,22	2,5
30308	Papel-Cartón	Gestor autorizado RNP's	0,97	2
200301	Basuras generadas por los operarios	Gestor autorizado RNP's	0,24	0,5
170903*	Otros residuos peligrosos	Envío a gestor para Tratamiento	1,17	2,4
			48,66 Tn	100

8. Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 112/2012, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Documentación

- 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 y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 112/2012 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando 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, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- 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 destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

A NIVEL ESTATAL

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y se suelos contaminados.
- El Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008.
- La Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

A NIVEL AUTONÓMICO

- Ley 3/1998 General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- Plan de suelos contaminados 2007-2012
- Plan de Gestión y Prevención de residuos no peligrosos 2009-2012
- Plan de prevención y gestión de residuos peligrosos (2008-2011)
- Decreto 49/2009 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero y la ejecución de los rellenos
- Decreto 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de los RCDs

9. Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

LER	Descripción	%	Tn	Precio Gestion €/tn	total €
170101	Hormigón	5,25	2,55	28,48	72,62
170103	Cerámicos	51,78	25,20	8	201,60
170802	Materiales de construcción a base de yeso	12,78	6,22	25	155,50
170201	Madera	6,75	3,28	20	65,60
170202	Vidrio	0,38	0,18	45	8,10
170203	Plásticos	4,63	2,25	26	58,50
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,15	1,05	15	15,75
170407	Metales mezclados	5,08	2,47	10	24,70
170504	Tierras y rocas no contaminadas	3,8	1,85	8	14,80
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,5	1,22	26	31,72
30308	Papel-Cartón	2	0,97	10	9,70
200301	Basuras generadas por los operarios	0,5	0,24	66	15,84
170903*	Otros residuos peligrosos	2,4	1,17	103	120,51
					794,94 €

Nota :

Los conceptos que se incluyen en esta estimación de coste son el alquiler de contenedores, el transporte a Vertedero y el canon de vertido.

10. Fianza

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según el R.D. 112/2012, las entidades locales podrán exigir el pago de una fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística. Se establece un importe para la fianza de 120% del presupuesto de la Gestión De Residuos: **954,35 €**

Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos de construcción se procederá a la devolución de dicha fianza.

Eibar, septiembre 2021



Igor Lili Arrieta
Arquitecto Técnico Col. 0151

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

A . – Documentos a cumplimentar durante la ejecución de las obras

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD

Proyecto:
Dirección de la obra:
Localidad:
Provincia:
Redactor Estudio de Gestión:
Presupuesto Ejecución Material:
Presupuesto Gestión Residuos:
Promotor:
Director de Obra:
Contratista redactor del Plan:
Fecha prevista de comienzo de la obra:

En cumplimiento de lo estipulado en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el director de obra y el director de ejecución material de la obra y aceptar por parte de la propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas por el Decreto 112/2012 para su aprobación.

Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitados a la dirección facultativa y a la propiedad por la persona poseedora y la persona gestora de residuos.

En consecuencia, la dirección facultativa que suscribe, procede a la aprobación formal y el promotor que suscribe, procede a la aceptación formal, del reseñado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el contratista.

Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la dirección facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la dirección facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

En, a de de 20....

Representante
Promotor

Director
de Obra

Director Ejecución

Representante
Contratista

INFORME FINAL DE GESTIÓN (Decreto 112/2009)

Agentes	
Persona productora:	DNI/NIF:
Persona poseedora:	DNI/NIF:
Redactor del informe:	
Nombre y apellidos:	
Titulación:	
Colegio:	Nº colegiado:
Emplazamiento	
Dirección postal:	
Fincas colindantes:	
Coordenadas UTM:	X: Y:
Tipo de obra	
Descripción:	☐ Construcción ☐ Demolición ☐ Reforma ☐ Urbanización
Tipo de estructura:	☐ Metálica ☐ Hormigón ☐ Madera
	☐ Mixta (especificar):
Número de plantas:	
Retirada de amianto:	☐ No ☐ SI Empresa ejecutora del Plan de Trabajo exigido por RD 396/2006 (*):
(*)Adjuntar acreditación documental de aprobación por la autoridad laboral competente.	

DECLARACIÓN DE PRODUCTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Con carácter previo a la primera entrega a una instalación de gestión de los residuos no peligrosos generados en la actividad, el titular o la titular de dicha actividad deberá trasladar al órgano ambiental, en orden a comprobar la adecuación de la vía de gestión propuesta, el formulario de declaración de residuos no peligrosos rellenado (anexo VI del Decreto 49/2009, de 24 de febrero).

La citada declaración de generación de residuos no peligrosos deberá actualizarse cada vez que se produzca una modificación en los datos identificativos de la persona productora del residuo, en la tipología de los residuos generados o en la vía de gestión de los mismos.

Ver formularios en www.ingurumena.net

DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (DECRETO 49/2009)

Fecha:	
1.- Datos del PRODUCTOR	
Nombre o razón Social:	N.I.F.:
Dirección:	N.I.R.I.:
Municipio:	Código Postal:
Provincia:	Comunidad Autónoma:
Teléfono:	Fax:
E-mail:	
Persona RESPONSABLE:	
2.- Datos del GESTOR	
Nombre o razón Social:	N.I.F.:
Dirección del domicilio social:	N.I.R.I.:
Nº de gestor autorizado:	
Municipio:	Código Postal:
Provincia:	Comunidad Autónoma:
Teléfono:	Fax:
E-mail:	
Persona RESPONSABLE:	
3.- Identificación del RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Cantidad a gestionar:	
Descripción LER:	
Código LER:	
Nº Informe de la caracterización básica s/ Anexo II del decreto 49/2009:	
Nº de aceptación:	

Aceptación por parte del productor

Aceptación por parte del gestor

DOCUMENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (Decreto 49/2009 GV)

Fecha de notificación: ____/____/____		Fecha de envío prevista: ____/____/____	
1.- Datos del PRODUCTOR		Comunidad Autónoma:	
Nombre o razón Social:		N.I.F.:	
Dirección:		N.I.R.I.:	
Municipio:	Provincia:	Código Postal:	
Teléfono:	Fax:	E-mail:	
Persona RESPONSABLE:			
2.- Datos del GESTOR		Comunidad Autónoma:	
Nombre o razón Social:		N.I.F.:	
Dirección del domicilio social:		N.I.R.I.:	
		Nº de gestor autorizado:	
Municipio:	Provincia:	Código Postal:	
Teléfono:	Fax:	E-mail:	
Persona RESPONSABLE:			
3.- Datos del TRANSPORTISTA		Comunidad Autónoma:	
Nombre o razón Social:		N.I.F.:	
Dirección:		N.I.R.I.:	
Municipio:	Provincia:	Código Postal:	
Teléfono:	Fax:	E-mail:	
Persona RESPONSABLE:			
4.- Identificación del RESIDUO			
Denominación:		Cantidad Total (kg):	
Tipo de envase:			
Código LER:			
Gestión final a realizar (orden MAM 304/2002):			
Nº de aceptación:			

N.I.R.I.: Número de inscripción en el Registro Industrial.

AUTORIZACIÓN O INSCRIPCIÓN COMO ACTIVIDAD PRODUCTORA DE RESIDUOS PELIGROSOS

De acuerdo con el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, publicada en el Boletín Oficial del Estado de 22 de abril de 1998, "La instalación, ampliación o reforma de industrias o actividades generadoras o importadoras de residuos tóxicos y peligrosos, o manipuladoras de productos de los que pudieran derivarse residuos del indicado carácter, requerirá la AUTORIZACIÓN del órgano competente de la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se pretendan ubicar, sin perjuicio de las demás autorizaciones exigibles por el ordenamiento jurídico".

El artículo 6º del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 30 de julio de 1988, establece que la Administración pública competente para el otorgamiento de la autorización de instalación y funcionamiento de industrias o actividades productoras de residuos peligrosos "podrá exigir la constitución de un seguro que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades". Se pueden dar estos dos casos:

- Autorización de productor de residuos peligrosos
- Inscripción como pequeño productor de residuos peligrosos

Ver formularios en www.ingurumena.net

SOLICITUD DE ADMISIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (R.D. 833/88 y R.D. 952/97)

	Fecha: 					
1.- Datos del PRODUCTOR						
Nombre o razón Social:	N.I.F.:					
Dirección:	N.I.R.I.:					
Municipio:	Código Postal:					
Provincia:	Comunidad Autónoma:					
Teléfono:	Fax:					
E-mail:						
Persona RESPONSABLE:						
2.- Datos del GESTOR						
Nombre o razón Social:	N.I.F.:					
Dirección del domicilio social:	N.I.R.I.:					
	Nº de gestor autorizado:					
Municipio:	Código Postal:					
Provincia:	Comunidad Autónoma:					
Teléfono:	Fax:					
E-mail:						
Persona RESPONSABLE:						
3.- Identificación del RESIDUO						
Denominación descriptiva:						
Descripción LER:						
Código LER:						
Composición química:						
Propiedades físico-químicas:						
Código del Residuo (según tablas Anexo 1 R.D. 952/97):						
Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3	Tabla 4	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7
Q	D R	L	C C	H H	A	B
Cantidad a gestionar (peso y volumen):						
Tipo de envase:						

Fdo.

(Responsable de residuos de la empresa productora)

DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (R.D. 833/88, R.D. 952/97 y Decreto 49/2009 GV)

DOCUMENTO DE ACEPTACION DE RESIDUOS PELIGROSOS
R.D. 833/88 y R.D. 952/97

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción C.E.R.:	
Código C.E.R.:	
Parámetros de admisión:	
CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO	
Razón por la que el residuo debe ser gestionado	Q
Operación de gestión	D/R
Tipo genérico del residuo peligroso	L/P/S/C
Constituyentes que dan al residuo su carácter peligroso	C
Características del residuo peligroso	H
Actividad generadora del residuo peligroso	A
Proceso generador del residuo peligroso	B

NUMERO DE ACEPTACION (NIF/NC/NP/NR):
FECHA:

Aceptación por parte del
PRODUCTOR

Aceptación por parte del
GESTOR

Fdo.-

Fdo.-

CÓDIGO H	PALABRA DE RIESGO	LETRA	PICTOGRAMA	CÓDIGO H	PALABRA DE RIESGO	LETRA	PICTOGRAMA
H1	Explosivo	E		H8	Corrosivo	C	
H2	Comburente:	O		H9	Infeccioso		
H3a	Fácilmente inflamable	F+		H10	Toxico para la reproducción	T	
H3b	Inflamable	F		H11	Mutagénico		(1)
H4	Irritante	XI		H12	Sustancias que emiten gases tóxicos	T	
H5	Nocivo	Xn		H13	Sustancias o preparados susceptibles, después de su eliminación, de dar lugar a otra sustancia por un medio cualquiera, por ejemplo un lixiviado, que posea alguna de las características enumeradas anteriormente.		(2)
H6	Tóxico	T					
H7	Carcinogénico		(1)	H14	Peligroso para el medio ambiente	N	

(1) En general, a los residuos que tienen este riesgo les es atribuido el riesgo de Tóxico, por tanto procede asignar el pictograma de Tóxico.

(2) El pictograma que le corresponde es aquel asociado a la(s) característica(s) de peligrosidad de la sustancia generada

TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA

Obra:

Productor Residuos:

Poseedor Residuos:

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

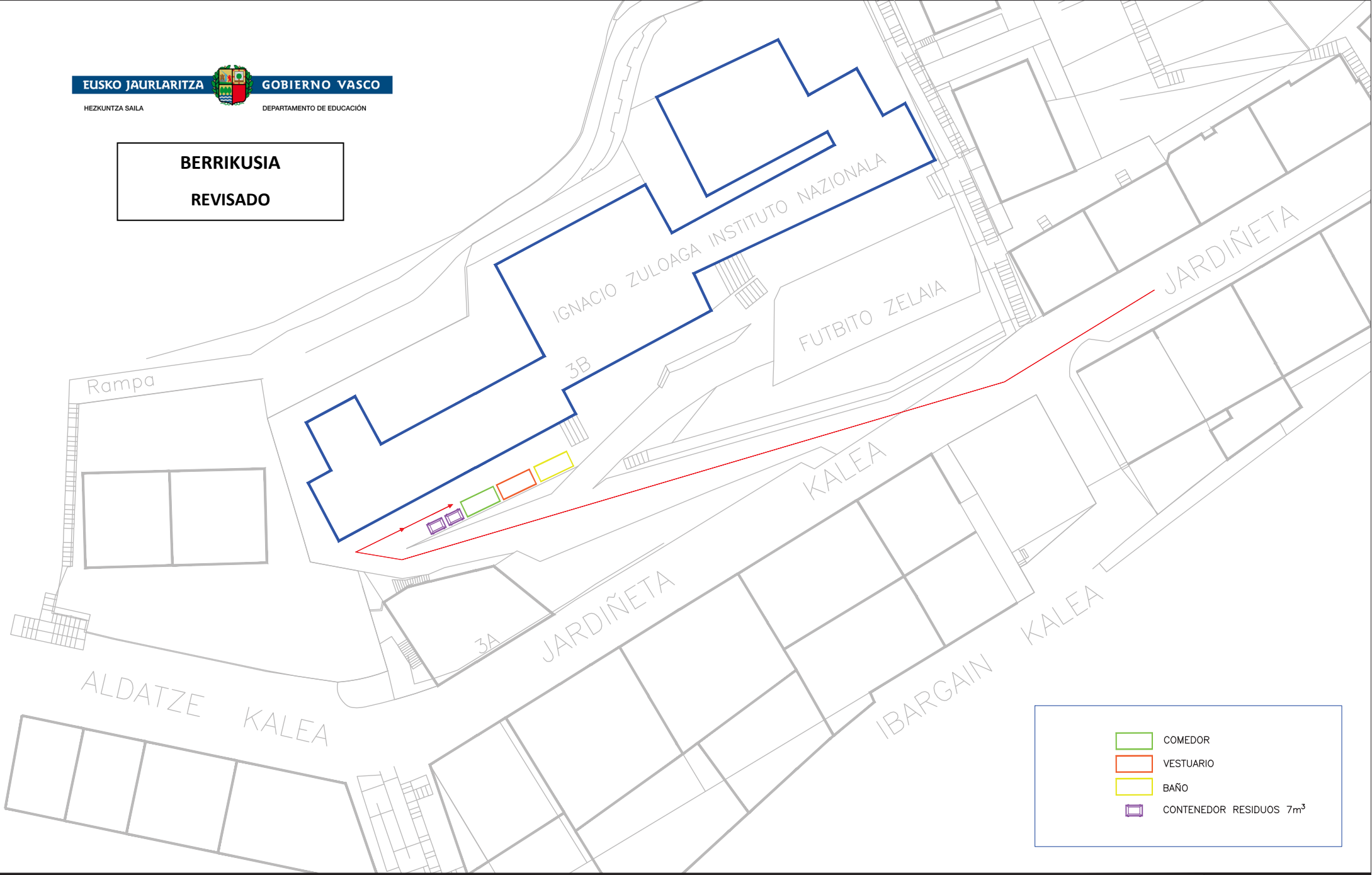
Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

DOCUMENTACION GRAFICA

BERRIKUSIA

REVISADO



- COMEDOR
- VESTUARIO
- BAÑO
- CONTENEDOR RESIDUOS 7m³



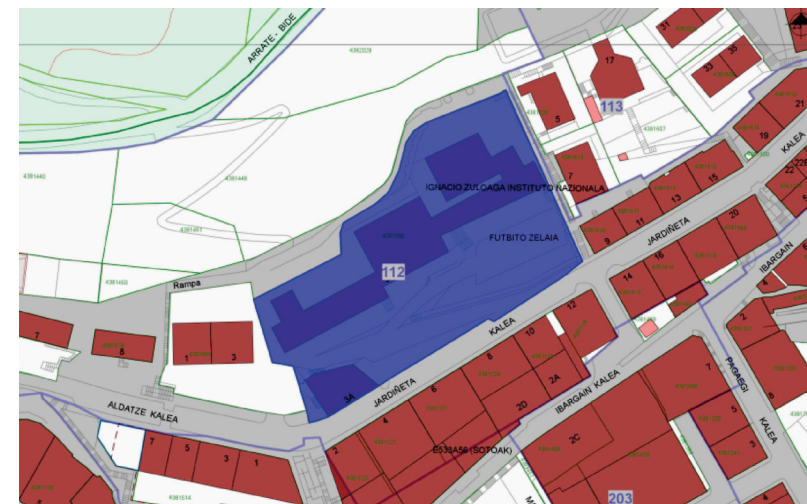
NORTE

ESCALA GRÁFICA:



PLANOS

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN



NORTE

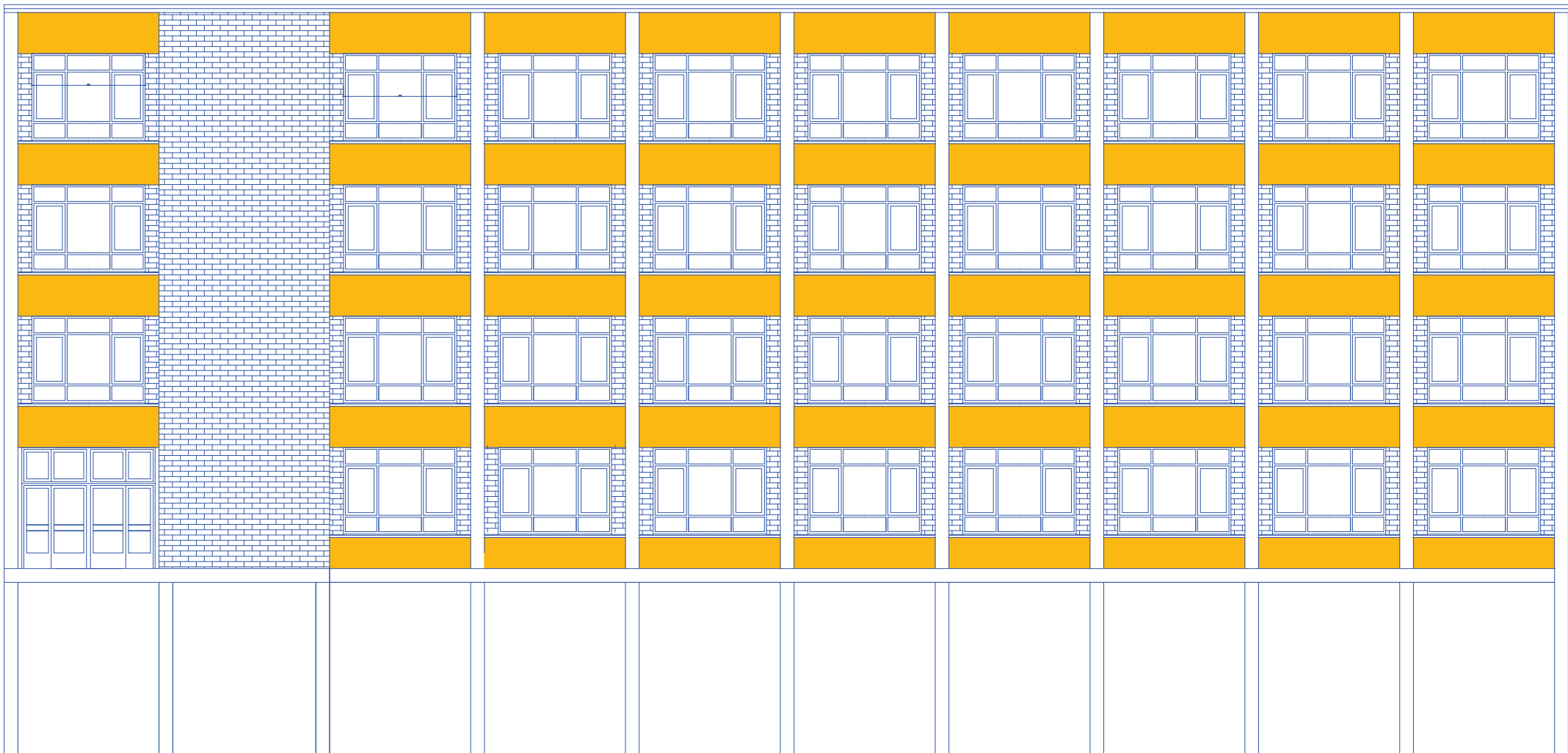
ESCALA GRÁFICA:

0 1 2 3 5m

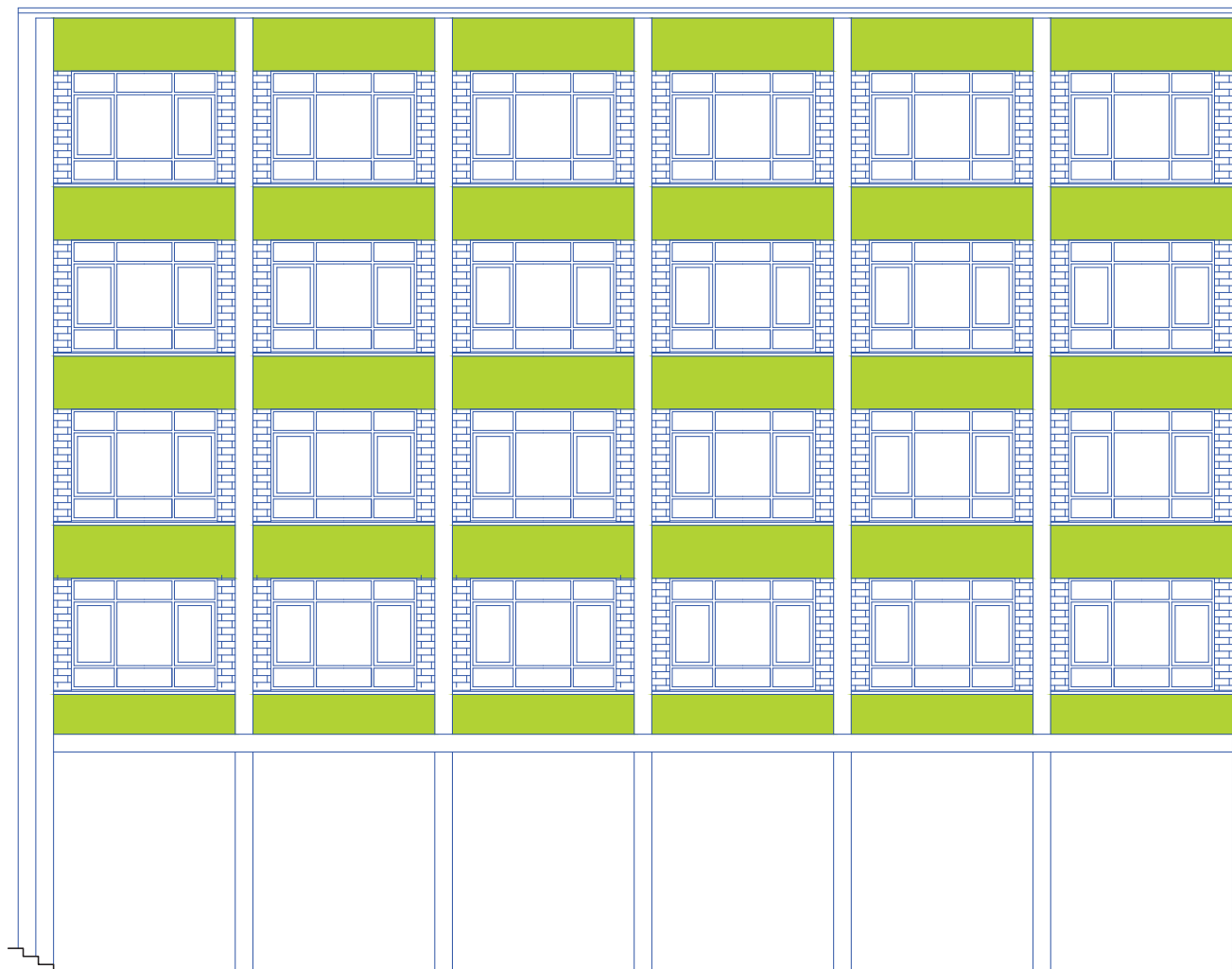


BERRIKUSIA
REVISADO

PROMOTOR: DPTO EDUCACION GOBIERNO VASCO	
PROYECTO: REPARACION FACHADAS IES ZULOAGA BHI	
PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	
FECHA: SEPTIEMBRE 2021	CLAVE: A-01
ESCALA: S/E	

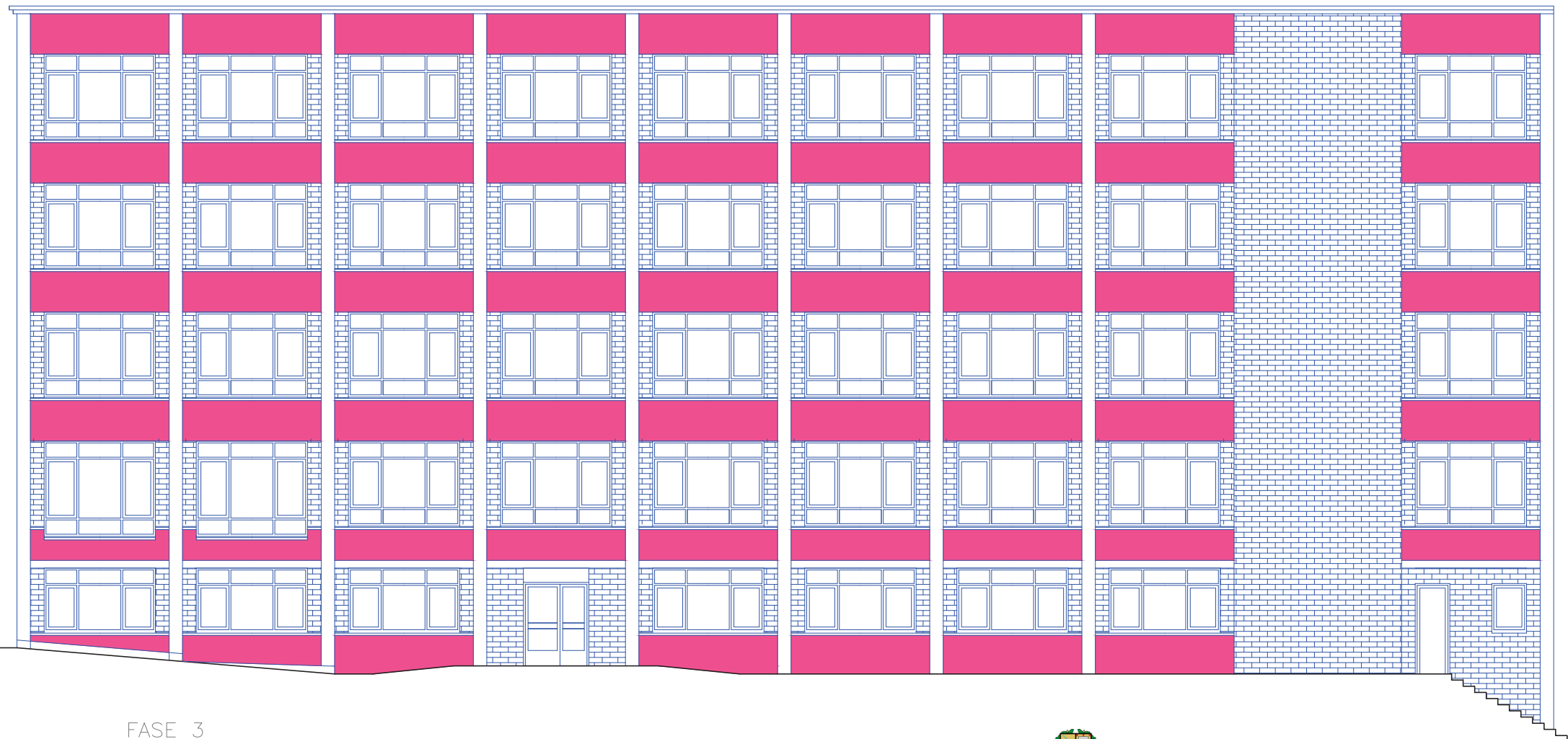


FASE 1



FASE 2





FASE 3



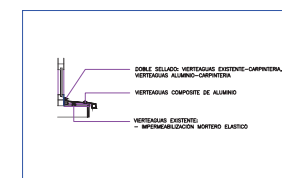
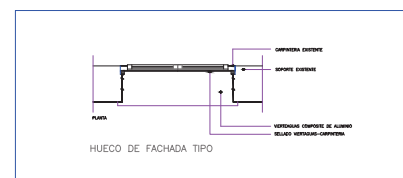
BERRIKUSIA
REVISADO



NORTE

ESCALA GRÁFICA:

0 1 2 3 5m



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN



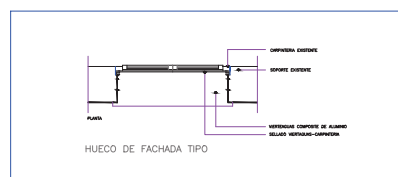
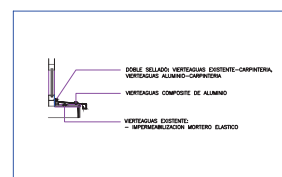
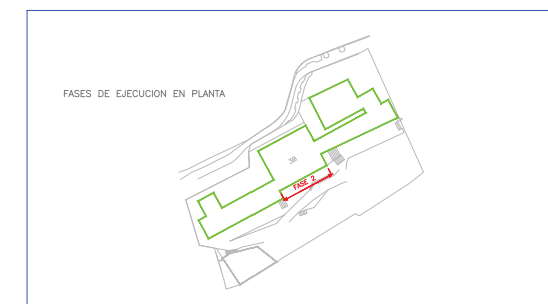
BERRIKUSIA

REVISADO

PROMOTOR: DPTO EDUCACION GOBIERNO VASCO	
PROYECTO: REPARACION FACHADAS IES ZULOAGA BHI	
PLANO: FASE 1 ACTUACIONES PREVISTAS	
FECHA: SEPTIEMBRE 2021	CLAVE: A-05
ESCALA: 1:100	

RESUMEN DE ACTUACIONES:

- (A) PAÑO CIEGO FACHADA:**
 - COMPROBACION ESTADO DEL SOPORTE
 - ELIMINACION DE PARTES SUELTAS
 - RASEADO MAESTREADO APLOMADO MEDIANTE MORTERO/MONOCAPA
- (B) INSTALACIONES ELECTRICAS:**
 - DESMONTADO TEMPORAL CON MANTENIMIENTO DE SERVICIO
 - RECOLOCACION TRAS MODIFICACIONES NECESARIAS
- (C) HUECOS DE VENTANA:**
 - SANEADO, LIMPIEZA, PASIVADO Y RECUPERACION VOLUMEN
 - MORTERO CEMENTOSO IMPERMEABLE ELASTICO
 - NUEVO VIERTEAGUAS PLACA COMPOSITE ALUMINIO "LARSON PE"
- (D) DESMONTAJES Y MONTAJES :**
 - DESMONTADO Y MONTAJE POSTERIOR CARTEL
- (E) DESMONTAJES :**
 - REJAS
- (F) PILARES HORMIGON :**
 - LIMPIEZA Y PINTURA



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

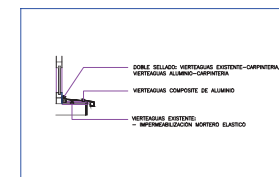
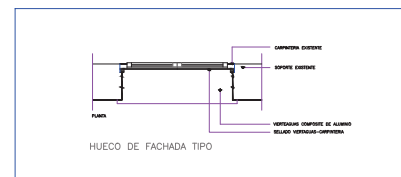
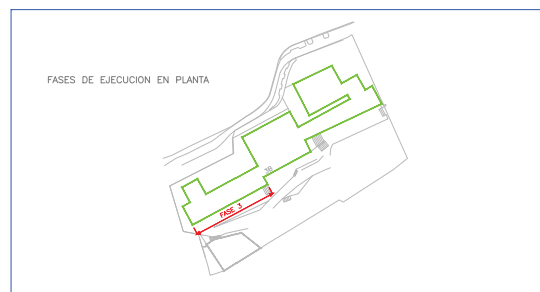
HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN



BERRIKUSIA
REVISADO

PROMOTOR: DPTO EDUCACION GOBIERNO VASCO	
PROYECTO: REPARACION FACHADAS IES ZULOAGA BHI	
PLANO: FASE 2 ACTUACIONES PREVISTAS	
FECHA: SEPTIEMBRE 2021	CLAVE: A-06
ESCALA: 1:100	



EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA
REVISADO

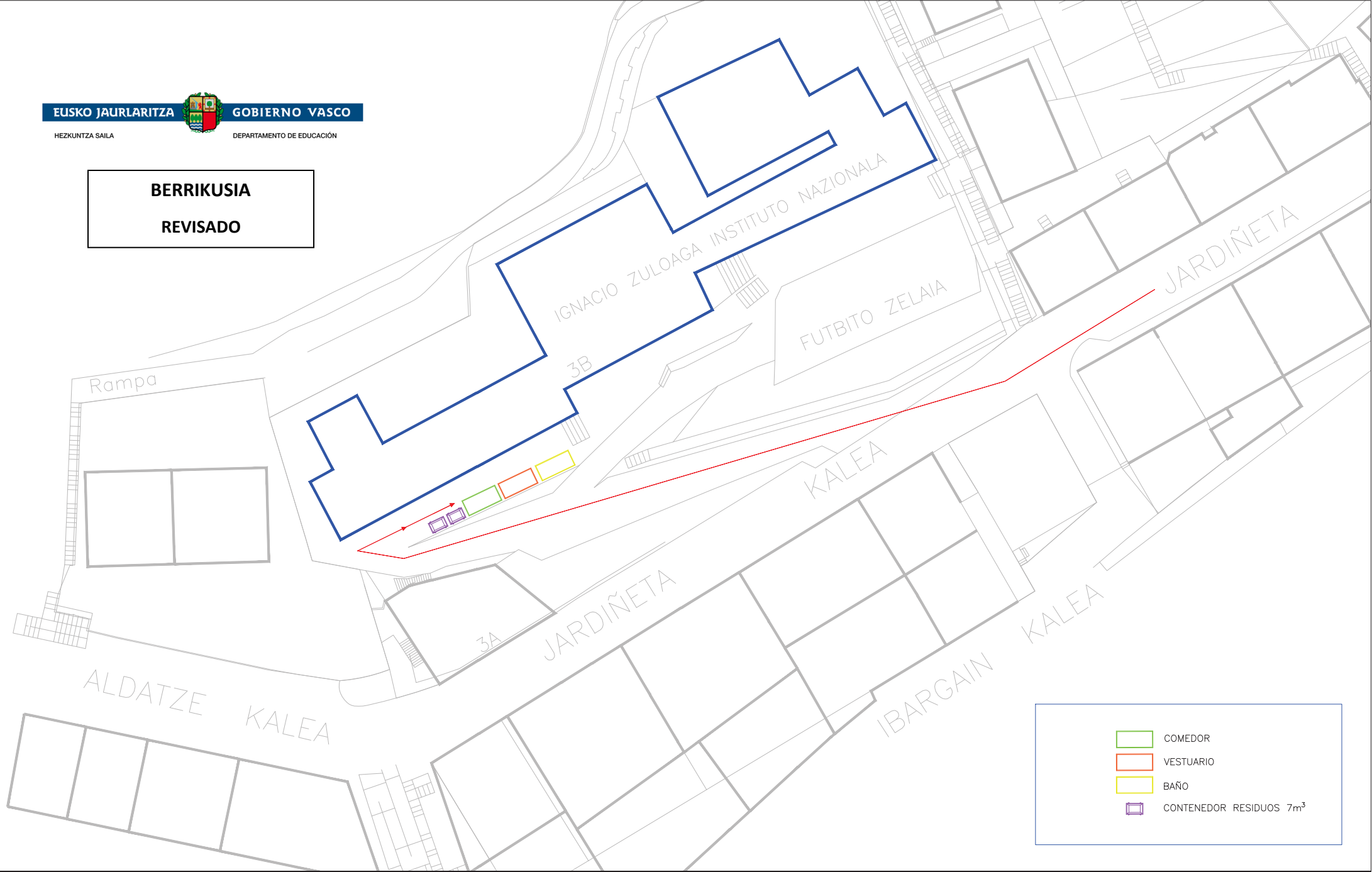


PROMOTOR: DPTO EDUCACION GOBIERNO VASCO	
PROYECTO: REPARACION FACHADAS IES ZULOAGA BHI	
PLANO: FASE 3 ACTUACIONES PREVISTAS	
FECHA: SEPTIEMBRE 2021	CLAVE: A-07
ESCALA: 1:100	



BERRIKUSIA

REVISADO



- COMEDOR
- VESTUARIO
- BAÑO
- CONTENEDOR RESIDUOS 7m³



NORTE

ESCALA GRÁFICA:

0 1 2 3 5m

PLIEGO DE CONDICIONES

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA
REVISADO

1. PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

DERRIBOS

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

- Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad específicas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este Pliego.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la demolición.

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
- Se seguirá el orden de trabajo previsto por la D.F.
- El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura el elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.
- No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.
- La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 1,5 m. distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de 2 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona de descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se produzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 . Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. - Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m², sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Después de la demolición.

- Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.
- En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
- En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve, que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.
- Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento se estudiará la causa por Técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Demolición por empuje:

- La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.
- La maquinaria avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.
- No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que esta en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.
- Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad. - Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizarse sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Especificación/Unidad./Forma de medición

- Demolición de equipo. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de cuerpo saliente en cubierta. /ud/Unidad realmente demolida de análogas características.
- Demolición de material de cobertura. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de tablero en cubierta. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación en pendiente con tabiquillos en cubierta. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación de pendiente con material relleno en cubierta. /m³/Volumen realmente demolido de análogas características.
- Demolición de listones, cabios y correas en cubierta. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cercha en cubierta. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de tabique. /m²/Superficie realmente demolida de igual espesor y análogas características.
- Demolición de revestimiento de suelos y escalera. /m²/Superficie realmente levantada de análogas características.
- Demolición de forjado. /m²/Superficie realmente demolida, de igual espesor y análogas características.
- Demolición de techo suspendido. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de muro. /m³/Volumen realmente demolido de igual espesor y análogas características.

- Demolición de bóveda. /m²/Superficie realmente demolida, según desarrollo, de análogas características.
- Demolición de viga. /m/Longitud, entre ejes de soporte o encuentros realmente demolida de análogas características.
- Demolición de soporte. /m/Longitud, entre caras de forjado y/o viga, realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cerramiento prefabricado. /m²/Superficie realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de carpintería y cerrajería. /ud/Unidad desmontada de análogas características y dimensiones.
- Demolición de solera de piso. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición por empuje. /ud/Unidad de edificio o resto de edificación de análogas características y volumen.
- Transportes de escombros. /m³/Se medirá el volumen realmente ejecutado de la demolición incrementado en un porcentaje de esponjamiento en función del tamaño y tipología de los productos.
- Cuando los elementos de obra no se rompen, lo definiremos como desmontaje.
- La carga y el transporte a vertedero de los escombros restantes podrán figurar en epígrafe aparte.
- Cuando la realización de cualquiera de las operaciones incluidas en este en este capítulo conlleve trabajos adicionales de seguridad, refuerzo o protección de otras construcciones o servicios, dichos trabajos se medirán en la partida o capítulo correspondiente.

NORMATIVA

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, vidrio y cerámica (Orden Ministerial de 28 de agosto de 1970, BOE 17-3-71) Art. 266 a 276.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Complementarias. (ITC-Real Decreto 842/2002).
- Normas Tecnológicas de la edificación. (NTE-ADD).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1495/86 de 26 de mayo).
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

En aquellas demoliciones que se realice voladura controlada:

- Reglamento General para el Régimen e la Minería, de 25 de agosto de 1978 - Reglamento de Explosivos. R.D. de 24 de julio de 1981.
- Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera de 2 de abril de 1985 y sus Instrucciones Complementarias.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Apeos y apuntalamiento.

- Antes de proceder a la demolición, se deberán asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma.

Estos apeos deberán realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se realizan los trabajos de demolición.

Instalaciones de andamios.

Los andamios deberán cumplir las siguientes premisas:

- Se colocarán totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a esta en las partes no demolidas.
- Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Su montaje y desmontaje debe ser realizado por personal especializado.

Medidas de protección colectiva.

- Previo a los trabajos de demolición habrán quedado instaladas todas las medidas de protección colectiva necesarias.

Distinguiremos las siguientes:

- Consolidación de edificios colindantes.
- Protección de estos mismos edificios si estos son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombros.
- Mantener todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio, como antepechos, barandillas, escalera, etc.
- Protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.

Medios de evacuación de escombros.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Dimensiones adecuadas para el caso de canaletas o conductos verticales de evacuación, dada la gran cantidad de escombros a manejar.
- Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombro en planta baja y sacarlo con máquina mediante apeo suficiente.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo. Medios de protección personal.
- Deberá proveerse a todo el personal que va a intervenir en la obra del material de seguridad personal preceptivo para la protección de la cabeza, protección de los oídos, protección de ojos y cara, protección de vías respiratorias, protección del cuerpo, protección de las manos, protección de los pies, otras protecciones personales (cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas).
- Señalización: se utilizarán banderolas de señalización, cintas reflectantes, carteles de aviso, señales de tráfico, señales de prevención de riesgos, luminarias preceptivas.
- Si se van a dar ambientes especiales de polvos o similares, deberemos tener previstas las medidas de protección especial específicas para estos trabajos, como mascarillas, etc.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

- Antes de comenzar las obras de demolición será necesario la retirada de elementos o redes de servicios, o el traslado de estos fuera de la zona afectada por el derribo y la futura edificación.
- Se neutralizarán las acometidas de las diferentes instalaciones del edificio: Líneas de comunicación, líneas eléctricas (aéreas o subterráneas), redes subterráneas de agua, alcantarillado y gas, de acuerdo con las Compañías suministradoras.
- Se taponará la red de saneamiento.
- Se vaciarán los depósitos de sustancias de combustibles o peligrosas.
- Se protegerán las bocas de riego y sumideros, así como los árboles y mobiliario urbano que vaya a permanecer en la zona.
- Se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio.
- El edificio debe estar rodeado de una valla, muro o elemento similar de una altura no menor a 2 m. Estos elementos deben estar como mínimo a 1,5 m. del edificio.
- Cuando el cerramiento o la obra en general dificulte el paso de peatones o el tráfico rodado, se dispondrán luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas. Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- En los edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
- En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2m.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.
- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB. Instalaciones de Electricidad. Baja tensión ITC-Real Decreto 842/2002 y NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.

DISPOSICIONES GENERALES

- Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.
- Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
 - Derribo de construcciones.
 - Retirada de los materiales de derribo.

CUBIERTAS

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Demolición de cuerpo saliente en cubierta:

- Se demolerá, en general, antes de levantar el material de cobertura.
- Cuando vaya a ser troceado se demolerá de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlo sobre la cubierta.
- Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente y se anulará el anclaje. Demolición de material de cobertura:
- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre. Demolición de tablero en cubierta:
- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre.
- Cuando vaya sobre tabiquillos no podrán demolerse éstos en primer lugar.

Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos:

- Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos.
- A medida que avanza la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques riostras.

Demolición de la formación de pendientes con material de relleno:

- Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas.
- No se demolerá, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.

Demolición de listones, cabios y correas:

- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbre.
- Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas, que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

- Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) sin recuperación de teja, acopio y retirada de escombros y carga. Sin transporte al vertedero.
- Los elementos singulares se medirán y valorarán unitariamente (ud)
- El material de relleno que será por metro cúbico (m³)

CONDICIONES DE SEGURIDAD

- En la demolición de cubiertas, los operarios irán provistos de cinturón de seguridad, atado a un punto fijo.
- Si la estructura de la cubierta es de madera se andará sobre los pares principales y nunca sobre correas o parecillos; además, para repartir cargas, deberán colocarse pasarelas de tabloncillos sobre las vigas principales.
- Cuando la altura hacia el interior puede ser superior a 2 m., deberá instalarse un enladrillado de protección.
- A veces las cornisas o aleros volados están, en parte contrapesados por la propia cubierta, por lo que debemos apejar previamente a dismantelar la cubierta.
- Prioritariamente son recomendadas las de protección colectiva, como barandillas perimetrales, pero si no existen, proveer a los operarios de cinturón de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.
- No realizar estos trabajos en días lluviosos.

FÁBRICAS Y DIVISIONES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Demolición de tabiques:

- Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. Cuando el forjado ha cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél.
- Los tabiques de ladrillo, se derribarán de arriba hacia abajo.

Demolición de cerramientos:

Podremos realizar la demolición de muros:

- A mano: para ello lo haremos desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: con la misma técnica que la empleada para la tabiquería.
- Se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistentes, después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.
 - El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente un tercio (1/3) de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

Demolición de carpintería y cerrajería:

- Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío, protecciones provisionales.

Demolición de cerramiento prefabricado:

- Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios.
- Se podrá desmontar a totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiendo, en este caso, protecciones provisionales en huecos que den al vacío.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirá y valorará por:

- Tabiques en metros cuadrados (m²).
- Fábrica de ladrillo macizo en metros cúbicos (m³).
- Muros de mampostería en metros cúbicos (m³).
- Muros de bloque en metros cuadrados (m²). Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- El levantado de carpintería se medirá y valorará por unidad, incluso, marcos, hojas y accesorios.
- Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Con aprovechamiento de material y retirada del mismo. Sin transporte a almacén.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Ningún operario deberá colocarse encima de una fábrica, para derribarla, si tiene un espesor menor de treinta y cinco centímetros (35 cm.).

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo, caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el exterior y por el interior, si la altura es superior a seis metros.

En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.

En los casos de demolición por tracción, cuidar el anclaje de los cables y la zona inferior en el momento de realizarla, y no efectuar tirones bruscos, y siempre hacerlo sobre elementos independientes, lateralmente del resto de la edificación.

En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible "latigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.

No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.

Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.

En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales. La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta.

Se debe facilitar la herramienta adecuada para la demolición a mano y emplear trácteles o maquinaria en buenas condiciones para la realizada por empuje o tracción. En caso del trácte, especialmente deberá estar bien engrasado, revisados sus cables y ganchos, que no sobrepasará los 2.500 kilos en tracción.

INSTALACIONES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

Demolición de equipos industriales.

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal, desconectar el entronque de este al colector general, obturando el orificio resultante.

Rotura, con o sin compresor, de la solera o firme.

Excavación de tierras, por medios manuales, hasta descubrir el albañal.

Desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirá y valorará por:

- Metro lineal (m.) levantado de mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
- Unidad (ud.) levantado sanitarios: pila fregadero o lavadero y accesorios, lavabo y accesorios, bidé y accesorios, inodoro y accesorios, bañera y accesorios, ducha y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Unidad (ud.) de levantado de: radiadores y accesorios.
- Metro lineal (m.) de levantado de tubos de calefacción y fijación, con retirada de escombros y carga. Sin transporte a vertedero.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por energía eléctrica, se comprobará no sólo que estén fuera de servicio, sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.

CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Desmontar aquellas partes de la carpintería, que no están recibidas en las fábricas. Con medios, generalmente por procedimientos no mecánicos separar las partes de la carpintería que están empotradas en las fábricas.

Retirar la carpintería conforme se recupera.

Es interesante no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Medición y valoración por unidad de levantamiento de carpintería, con o sin aprovechamiento, con retirada de escombros y carga. Sin transporte. Medición y valoración por metro (m.) de levantado de caja de persiana, incluso retirada de material y carga, sin transporte a vertedero.

ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La demolición del cimiento se realizará con compresor.

Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombros conforme se va demoliendo el cimiento.

Forma de operar:

En general, debemos demoler previamente planta a planta; todos aquellos elementos que no sean estructurales, del modo que se ha indicado anteriormente y para los elementos estructurales procederemos del siguiente modo:

Techos y forjados: Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas observar las cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a humedades o chimeneas.

Con las viguetillas de forjado en general nunca deberán desmantelarse aplacando sobre los apoyos con la misma vigueta, sino siempre por corte en los extremos, estando la viga apeada o suspendida.

Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior. En general, en primer lugar eliminaremos los voladizos

Si la vigueta es continua para dos crujías, antes del corte procederemos a apea el vano central de la crujía que no cortamos.

Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal, y si el armado es en dos direcciones, haciendo los cortes por recuadros.

Arcos y bóvedas: Descargaremos previamente al elemento de toda su carga superior. Previo al apeo del resto de la bóveda, comenzaremos su demolición de la clave hacia abajo, y siempre en forma espiral.

Vigas y jácenas: Se suspenderá o apeará previamente el elemento y luego procederemos como para las viguetas, cortando por los extremos. No se dejarán zonas en voladizos sin apuntalar. Es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de los hierros de la armadura, si es de hormigón armado, para evitar momentos o torsiones no previstas.

Pilares: Previamente habremos desmontado todo elemento que cargue sobre el soporte. Después cortaremos los hierros si es de hormigón armado de una de las caras, y por empuje o tracción tumbaremos el pilar, cortando después los hierros de la otra cara.

Si es de madera o acero por corte de la base, y el mismo sistema anterior.

Escaleras: Cuando sean de peldaños volados, no desmantelar los elementos del muro donde se empotran, para evitar desprendimientos. Evitar subirse a ellos. En las demás escaleras desmontar, primero, el material de peldaños y rellenos. Apear después las bóvedas, antes de iniciar los cortes.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

La demolición de la estructura se medirá y valorará por metro cúbico (m³), con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

La demolición de forjados y soleras se medirá y valorará por metro cuadrado (m²), con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

La medición y valoración, se realizará por metro cuadrado (m²) de escalera catalana demolida, con retirada de escombros, valorándose aparte el transporte de los mismos a vertedero.

Medición y valoración por metro cuadrado (m²) de losa armada de hormigón, con espesores comprendidos entre treinta centímetros (30 cm.), con incrementos de diez centímetros (10 cm.), hasta un espesor máximo de cien centímetros (100 cm.), demolida con o sin compresor, incluso retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Prevenir los riesgos de desplomes, torsiones o movimientos no controlados.

Las precauciones de protecciones colectivas, en general, y en particular, para forjados; andar siempre sobre plataformas de madera apoyadas en vigas o viguetillas que no estén desmontando.

Sobre una misma escalera, no se realizarán trabajos de demolición a distintos niveles. Cuando la altura de trabajo sobre el nivel inferior, supere los dos metros (2 m.), se utilizará el cinturón de seguridad, o protecciones colectivas tales como mallas y redes.

Para cambiar el puntero del compresor, nunca se doblará la manguera, paralizándose el trabajo.

El martillo no se presionará con el estómago o con las costillas realizándose la presión con los brazos. No se utilizará pólvora negra.

La sobrecarga máxima de escombros sobre el forjado, será de ciento cincuenta kilogramos por metro cuadrado (150 kg/m²).

Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que presenten dudas sobre su estabilidad.

En la utilización del compresor y el oxicorte, se tomarán las medidas de seguridad reglamentarias para este tipo de trabajo. La maquinaria empleada en desescombrado, deberá llevar pórtico de seguridad.

CARGAS Y TRANSPORTES

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

En el caso de que la operación de descargue sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de dos metros (2 m).

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica.

Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud que exija el terreno.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:

.Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de uno a un metro y medio (1 a 1.5 m.), distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos (2) plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a dos metros (2 m.) por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.). Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos (2) plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de seis por seis metros (6x6 m.).

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de un metro (1 m.) y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería. En este tipo de desescombrado, se sujetarán bien las tolvas, para que no exista posibilidad de desplome por desplazamiento en ningún sentido.

Transporte del escombros al contenedor, mediante tuberías de cuarenta centímetros (40 cm.) de diámetro, o canales de sección no mayor a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.).

Irán situadas generalmente en fachada, y el último tramo se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material de derribo. Una vez llenos los contenedores los recogerá un camión, dejando otro contenedor vacío.

Desescombrado directamente sobre canales que vierten los materiales de derribo sobre la caja del camión.

El último tramo de la canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad del material proveniente del derribo, a evacuar.

El extremo de la canal quedará, como máximo, a una altura de dos metros (2 m.), sobre la plataforma del camión que realice el transporte.

La canal no se situará en fachadas que den a la vía pública, a excepción de su tramo inclinado inferior.

Las embocaduras de la canal, se protegerán contra caídas accidentales.

Si se dispone de un espacio libre de terreno de lados no minore a seis metros (6 m.), se podrá lanzar libremente el escombros sobre el terreno, siempre que la altura no sea superior a dos (2) plantas. Posteriormente con el escombros acopiado, se cargará manualmente a la plataforma del camión.

Irán situadas generalmente en fachada, y el último tramo se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material de derribo.

Una vez llenos los contenedores los recogerá un camión, dejando otro contenedor vacío.

Desescombrado directamente sobre canales que vierten los materiales de derribo sobre la caja del camión. El último tramo de la canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad del material proveniente del derribo, a evacuar.

El extremo de la canal quedará, como máximo, a una altura de dos metros (2 m.), sobre la plataforma del camión que realice el transporte.

La canal no se situará en fachadas que den a la vía pública, a excepción de su tramo inclinado inferior.

Las embocaduras de la canal, se protegerán contra caídas accidentales.

Si se dispone de un espacio libre de terreno de lados no minore a seis metros (6 m.), se podrá lanzar libremente el escombros sobre el terreno, siempre que la altura no sea superior a dos (2) plantas. Posteriormente con el escombros acopiado, se cargará manualmente a la plataforma del camión.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Carga: Por metro cúbico (m³) de escombros cargado sobre la plataforma del camión o dumper, incluso humedecido. Medido sobre el medio de evacuación.

Transporte: Por metro cúbico (m³) de escombros, considerando en el precio la ida y la vuelta, sin incluir carga.

Carga y Transporte: Por metro cúbico (m³) de escombros cargado sobre camión, transporte a vertedero, considerando en el precio la ida y la vuelta, incluso carga.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Sea cual fuere la forma de evacuar escombros:

- Se regarán para evitar la formación de masas de polvo.
- El espacio donde cae el escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios.

Durante los trabajos de carga deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.

El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Durante la carga de escombros, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.

La carga de escombros al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.

Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.

Se protegerán los escombros del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.

El camión irá provisto de un extintor de incendios.

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos: Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción. Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles. Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado.

- Proceso de ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado.

Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

a) Derribo de estructuras y cimentación

Descripción

Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural. Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de demolición de la estructura.
- Unidad realmente desmontada de cercha de cubierta.
- Metro cuadrado de demolición de:

Forjados.

Soleras.

Escalera catalana.

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección

1.1. Derribos.

Si la demolición se realiza por medio explosivo, se pedirá permiso de la autoridad competente. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. Los forjados en los que se observe cedimiento se apuntalarán previamente al derribo. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.

Proceso de ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección

1.1. Derribos.

El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Demolición de solera de piso: Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

- Demolición de muros y pilares:

Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, etc. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistente después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de demoler el material de relleno. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 1 y 4 m, respectivamente. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

- Demolición de forjados y bóvedas: Se apuntalarán y contrarrestarán, en general, previamente los empujes. Se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Las bóvedas de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas. Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón.

- Demolición de vigas: En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando la viga libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar.

- Demolición de soportes: En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente al soporte, como vigas forjados con ábacos. Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente. No se permitirá volcarlo sobre los forjados.

Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

- Demolición de cerchas y correas metálicas:

Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Cuando la cercha vaya a descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule. Posteriormente se anularán los anclajes.

Cuando vaya a ser desmontada por piezas se apuntalará y troceará, empezando el despiezado por los pares. Se controlará que las correas metálicas estén apeadas antes de cortarlas, evitando el problema de que queden en voladizo, provocando giros en el extremo opuesto, por la elasticidad propia del acero, en recuperación de su primitiva posición, golpeando a los operarios y pudiendo ocasionar accidentes graves.

- Demolición de forjado:

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros.

Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan. Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas.

Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente.

Cuando este material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la demolición por la cota más baja. Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión.

Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos.

Cuando la vigueta sea continua prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo.

Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujías, se apuntalarán previamente las zonas centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral.

Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

- Demolición de escalera catalana (formada por un conjunto de escalones sobre una bóveda tabicada):

El tramo de escalera entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya. La demolición del tramo de escalera se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma. Primero se retirarán los peldaños y posteriormente la bóveda de ladrillo.

- Demolición de cimentación:

La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo. Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas a los inmuebles habitados cercanos. Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se vaya demoliendo el cimiento.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales Caídas al mismo nivel (falta de orden y limpieza, existencia de escombros).

Caídas a distinto nivel, desde escalera y elementos estructurales.

Caídas desde altura.

Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.

Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.

Proyección de partículas en los ojos.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Inhalación de polvo.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4. No se acumularán escombros, con peso superior a 150 kg/m², sobre forjados, aunque estén en buen estado.

Los forjados se empezarán a demoler por aquellas zonas que ofrezcan menos resistencia, utilizando en caso necesario plataformas adecuadas asociadas a la utilización de cinturones anticaída, asociados o no a dispositivos anticaída y amarrados a puntos de anclaje seguros.

Se habilitarán huecos en los forjados para facilitar el vertido de los escombros, delimitando las zonas de descombrado dotándolas de barandillas de protección. Siempre que sea posible, se utilizarán conductos de evacuación de escombros.

La evacuación de escombros se realizará según se indica en el Anejo 6.

No se acumularán sobre los forjados los escombros procedentes de la demolición del forjado o forjados superiores.

No deberá haber trabajadores ocupados en diferentes plantas del edificio.

Deben derribarse las viguetas al mismo tiempo que el resto del forjado, no debiéndose cortar al mismo tiempo los extremos de las viguetas.

El martillo neumático deberá ser utilizado por personal cualificado y dotado de casco de seguridad, botas con puntera y plantilla, auriculares antirruído, gafas de protección, y en su caso de elementos antivibratorios (guantes, cinturón, etc.).

En caso de resultar necesario la demolición de cimentaciones, se prestará una atención especial para no descalzar las cimentaciones y medianeras de los edificios colindantes.

Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que presenten dudas sobre su estabilidad.

Protecciones colectivas Las aberturas existentes como huecos de ascensor, tras demoler su cerramiento, se protegerán con barandillas de protección con las características enunciadas en el Anejo 5.

En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE) Casco de seguridad.

Calzado de seguridad provisto de puntera y plantilla.

Guantes contra riesgos mecánicos.

Cinturón de seguridad anticaída con o sin dispositivo anticaída según se precise. Gafas de protección contra impactos y contra polvo. Mascarilla autofiltrante. Auriculares de protección antirruído.

Los operarios ante el riesgo de caída de altura igual o superior a 2 m, se sujetarán mediante cinturones de seguridad con arnés anticaída a punto de anclaje fijo.

Derribo de fachadas y particiones

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de demolición de: Tabique. Muro de bloque.

- Metro cúbico de demolición de: Fábrica de ladrillo macizo. Muro de mampostería.

- Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero. Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección

1.1. Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección

1.1. Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Levantado de carpintería y cerrajería: Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas.

Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos.

Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.

Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Demolición de cerramientos:

Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

- Demolición de cerramiento prefabricado:

Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel.

Caídas desde altura.

Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.

Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.

Proyección de partículas en los ojos.

Golpes y cortes por objetos o herramientas. Inhalación de polvo.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo

1. De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.
2. La dirección facultativa deberá revisar con cuidado todas las partes del edificio a demoler para comprobar sus resistencias, estableciendo los apeos necesarios y el orden de la demolición.
3. La demolición de paredes y muros deberá efectuarse siempre tras la demolición de forjados y cubiertas.
4. En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.
5. En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible "latigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.
6. No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar. Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.
7. Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.

En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta. En el derribo de muros se adoptarán las siguientes medidas:

Nunca se efectuará el derribo con el operario subido encima del muro.

Se utilizarán plataformas de trabajo de solidez adecuada dotadas de barandillas o en su defecto utilización de cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro.

Todos los escombros se retirarán paulatinamente para no sobrecargar la estructura. Sólo se derribarán a empuje o vuelco cuando se disponga de suficiente distancia de seguridad (mínimo vez y media la altura del muro).

Nunca existirán operarios en la vertical de donde se efectúen los trabajos. Los martillos neumáticos solo se utilizarán en aquellos materiales que así lo permitan. En muros enterrados se demolerá primeramente el muro propiamente dicho y posteriormente los elementos estructurales.

Si se realiza a tracción, se cuidará especialmente la sujeción del cable al muro situándose los operarios en lugar seguro o previamente protegido.

La tabiquería interior:

Se derribará a nivel de cada planta.

Si su demolición se efectúa previo corte, este se efectuará con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima de su centro de gravedad.

En caso de necesitar medios auxiliares se utilizarán andamios adecuados y nunca escaleras u otros elementos que no ofrezcan las debidas garantías de seguridad. Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel o de altura se utilizará cinturón de seguridad anticaída amarrado a un punto de anclaje seguro.

Para la evacuación de escombros se tendrán en cuenta las medidas especificadas en el Anejo 6.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes, gafas y mascarillas autofiltrantes.

Calzado de seguridad con plantilla y puntera.

Cinturones de seguridad anticaída (caso de que los medios de protección colectiva no sean suficientes), amarrados a puntos de anclaje seguros.

Auriculares o tapones de protección antiruido.

Levantado de instalaciones

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:

Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente. Tubos de calefacción y fijación.

Albañales.

Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).

Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.

- Unidad de levantado de:

Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.

Radiadores y accesorios.

- Unidad realmente desmontada de equipos industriales.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad.

Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado.

Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua.

Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material: Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios: Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales: Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Demolición de albañal: Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego: Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y desescombro.

Caídas a distinto nivel y desde altura.

Caída de objetos por desprendimiento o en manipulación manual.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.

Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por la energía eléctrica, se comprobará no solo que estén fuera de servicio sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.

Extremar las condiciones de orden y limpieza a fin de evitar tropiezos y caídas. Se dispondrá de iluminación adecuada de forma que los trabajos puedan realizarse con facilidad y sin riesgos.

El levantado de instalaciones (mobiliario de cocina, sanitarios, radiadores, etc.), se llevará a cabo por el número de operarios adecuado en función de su ubicación, dimensiones y peso. Se cumplirá lo enunciado en el Anejo 2.

El levantamiento de bajantes y canalones se realizará al mismo tiempo que los cerramientos que los soportan. En caso de un levantamiento independiente, este se efectuará mediante la utilización de las preceptivas medidas de protección colectiva, y únicamente cuando estos resulten insuficientes se simultanearán o sustituirán por los de protección individual.

Protecciones colectivas

En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el Anejo 3. Nunca se utilizarán escaleras u otros elementos no seguros (bancos, bidones, etc.). Proteger mediante barandillas (Anejo 5), todos los huecos en forjados y fachadas que ofrezcan riesgo de caída. En su defecto los operarios con riesgo de caída, utilizarán cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera de protección.

Guantes contra riesgos mecánicos.

Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Derribo de cubiertas

Trabajos destinados a la demolición de los elementos que constituyen la cubierta de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de derribo de cubierta, exceptuando el material de relleno, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Metro cúbico de material de relleno, con recuperación o no de teja, acopio y retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de iniciar la demolición de una cubierta se comprobará la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la carga de los mismos. Se comprobará el estado de las correas.

Se derribarán las chimeneas y demás elementos que sobresalga de la cubierta, así como los falsos techos e instalaciones suspendidas antes de proceder a la demolición de la cubierta.

Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de la cubierta, los sumideros de las bajantes, para prevenir posibles obturaciones.

Proceso de ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de los cuerpos salientes en cubierta:
Se demolerán, en general, antes de levantar el material de cobertura. Cuando vayan a ser troceados se demolerás de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlos sobre la cubierta. Cuando vayan a ser descendidos enteros se suspenderán previamente y se anularán los anclajes.
- Demolición de material de cobertura: Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Al retirar las tejas, se hará de forma simétrica respecto a la cumbrera, y siempre desde ésta hacia los aleros.
- Demolición de tablero en cubierta: Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.
- Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos: Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avance la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques de arriostramiento.
- Demolición de la formación de pendientes con material de relleno: Se demolerá, en general, por zonas de faldones puestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.
- Demolición de listones, cabios y correas: Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas de altura a más de 2 m por carecer de medidas de protección colectiva o individual.
Caída desde escaleras. Caídas al demoler la parte de cubierta que soporta al trabajador.
Caídas por utilizar medios de elevación inadecuados, tales como cuerdas.
Caídas desde andamio tubular móvil sin protecciones de barandilla y rodapié. Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Electrocución por contactos eléctricos directos.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas
La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.
En el manejo de cargas y posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2. No se verterán los escombros libremente, se dispondrán medios auxiliares y se delimitarán las zonas de descombrado. Nunca trabajará un operario solo.
Se dispondrán cables fiadores, debidamente amarrados, para cinturón de seguridad con arnés anticaída.
Se restringirá el acceso a la obra, solo al personal que deba trabajar en ella.

Formación e información específica.

Protecciones colectivas

En caso de utilizar andamios tubulares, se tendrán en cuenta las medidas preventivas señaladas en el Anejo 3.
Protección personal (con marcado CE)
Cinturón de seguridad con arnés anticaída anclado a elementos resistentes.
Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzadas. Casco de seguridad certificado.
Guantes, gafas y mascarilla.

Demolición de revestimientos

Descripción Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada.

Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de techo suspendido: Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.
- Demolición de pavimento: Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
- Demolición de revestimientos de paredes: Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.
- Demolición de peldaños: Se desmontará el peldañado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger. Proyección de partículas en ojos.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Caídas de objetos por desprendimiento o desplome. Inhalación de polvo. Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.

Adecuada elección de medios auxiliares, y en caso de riesgo de caída a distinto nivel o de altura, y siempre que el empleo de las protecciones colectivas sean insuficientes, utilización de cinturones de seguridad ante caída con cables fiadores, todo ello amarrados a puntos de anclaje seguros. Utilización por parte de los operarios de gafas o pantallas de protección contra impactos.

La recogida de escombros se realizará preferentemente por medios mecánicos.

En caso de tener que hacerse manualmente se realizará por los operarios utilizando "técnicas de levantamiento" y usando guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En trabajos con cortadora de juntas se tendrá en cuenta: Tendrá todos sus órganos móviles protegidos. Antes de iniciar el corte se procederá al marcado exacto de la línea a ejecutar. Se ejecutará el corte en vía húmeda.

Según su fuente de alimentación (eléctrica o por combustibles líquidos) se tomarán las medidas mas adecuadas para la prevención de los riesgos eléctricos o de incendio-exposición.

En trabajos de levantamiento de firmes con bulldozer:

Se tendrán en cuenta todas las medidas relativas a maquinaria para movimiento de tierras.

El manejo de la maquinaria se realizará por personal cualificado.

En ningún caso permanecerá operario alguno en la zona de influencia de la máquina.

Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.

El conductor no abandonará la máquina sin previamente apoyar en el suelo la cuchilla y el escarificador.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad. Guantes, gafas o pantallas faciales y mascarilla autofiltrante.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

Auriculares o tapones de protección antiruido.

Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Eibar, Noviembre 2021



Igor Lili Arrieta
Arquitecto Técnico Col. 01513



BERRIKUSIA
REVISADO

PRESUPUESTO

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)



BERRIKUSIA
REVISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

IES ZULOAGA BHI

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	FASE 1.....	58.524,41	33,59
2	FASE 2.....	41.133,29	23,61
3	FASE 3.....	63.595,77	36,50
4	SEGURIDAD Y SALUD.....	10.155,35	5,83
5	GESTION DE RESIDUOS.....	842,65	0,48

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 174.251,47€

13,00 % Gastos generales(s/ PEM)..... 22.652,69€
6,00% Beneficio industrial (s/ PEM)..... 10.455,09€

SUMA DE G.G. y B.I. 33.107,78€

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA LICITACION 207.359,25€

21,00 % I.V.A. 43.545,44€

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 250.904,69€

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA MIL NOVECIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Total PEM CONTROL DE CALIDAD..... 575,64€

Eibar, a Diciembre de 2021.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA



**BERRIKUSIA
REVISADO**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 FASE 1									
01.01	ud MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 50 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% , accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. COMPLETAMENTE MONTADO Y EN FUNCIONAMIENTO	1				1,00			
							1,00	12.296,75	12.296,75
01.02	ud ELEVADOR Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.	1	30,00			30,00			
							30,00	128,54	3.856,20
01.03	ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE CARTEL Desmontaje de cartel mural y recolocación del mismo, con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.	1				1,00			
							1,00	113,85	113,85
01.04	ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE INST.ELECTRICAS Retirada de instalaciones eléctricas para su posterior recolocación incluyendo esta con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.	1				1,00			
							1,00	592,63	592,63
01.05	ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE REJAS Desmontaje de rejas incluso recolocación de las mismas con medios manuales, y custodia de las mismas hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.	9				9,00			
							9,00	78,80	709,20
01.06	m² PICADO DE REVESTIMIENTOS Picado de revestimiento aplicado sobre paramento vertical interior , con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza manual con cepillo de cerdas duras, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y traslado de escombros a vertedero autorizado.	12	3,80			45,60			
							45,60	133,39	6.082,58
01.07	m IMPERMEABILIZACIÓN DE BASE DE ALFÉIZARES Impermeabilización de base de alféizares mediante mediante dos capas de mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente MasterSeal 550 "BASF", de color gris, (rendimiento: 1,5 kg/m² la primera capa y 1,5 kg/m² la segunda capa).	15	2,90			43,50			
	LN	1	1,50			1,50			
							45,00	87,79	3.950,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	m² RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MORTERO M-7.5 Raseado maestreado aplomado mediante mortero M7.5 hidrófugo maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.	11	3,80			41,80			
	LN	1	3,20			3,20			
							45,00	168,45	7.580,25
01.09	m² RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MONOCAPA Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada similar al existente, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antialcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.	11	3,80			41,80			
	LN	1	3,20			3,20			
							45,00	207,18	9.323,10
01.10	m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFEIZARES Suministro y colocación de alféizares de composite con entrega bajo alféizar de la zapata de ventana con un espesor mínimo de 15 micras, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, de 4 cm de espesor; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo mono-componente	15	2,90			43,50			
	LN	1	1,50			1,50			
							45,00	216,26	9.731,70
01.11	ud LIMPIEZA Y PINTURA SOBRE PILARES Limpieza mecánica de pilares de hormigón en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión a diferentes temperaturas (fría, caliente o vapor de agua), y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso, hasta disolver la suciedad superficial. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; eliminación de los detritus acumulados en las zonas inferiores con agua abundante y manualmente en vuelos, cornisas y salientes; acopio, retirada y carga de restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad bajo. Aplicación manual de dos manos de pintura de resina de silicona, color a elegir por DF, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos y siloxanos en emulsión acuosa, sobre paramento exterior de hormigón. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Imprimación.	9				9,00			
	UNIDAD DE PILAR						9,00	476,40	4.287,60
	TOTAL CAPÍTULO 01 FASE 1.....								58.524,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 FASE 2									
02.01	ud MONTAJE, ALQUILER Y DESMONTAJE DE ANDAMIO Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 50 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% , accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. COMPLETAMENTE MONTADO Y EN FUNCIONAMIENTO	1				1,00			
							1,00	7.844,13	7.844,13
02.02	ud ELEVADOR Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.	1	20,00			20,00			
							20,00	128,54	2.570,80
02.03	ml REPARACIÓN DE LA ARMADURA DE LOS ALFEIZARES Proceso de saneado de elementos estructurales LINEALES (vigas, dinteles, viguetas y frentes de forjado) de hormigón armado según el proceso y requisitos establecidos en la Norma Europea EN 1504 "Productos y sistemas para la reparación y protección de estructuras de hormigón", según el siguiente procedimiento (resumido): - Repaso de todos los frentes descubiertos - Picado de zonas de recubrimiento de hormigón débiles o sueltas (especialmente caras y esquinas inferiores de vigas, dinteles y viguetas) mediante herramienta manual en una profundidad media de 5 cm hasta dejar la armadura vista en todo su perímetro y/o haber alcanzado la profundidad de carbonatación (tras comprobación in situ mediante imprimación con fenoltaleína). - Limpieza de las barras de armado mediante rascado de púas no metálico hasta dejarlo limpio de todo óxido. - Pasivación de la armadura mediante imprimación específica. - Posible restitución de barras de armado en el caso de que la reducción de la sección supere el 20% . - Recuperación del perfil original mediante mortero especial de reparación R3 (según norma), garantizando siempre, aunque suponga un aumento de la sección original, un espesor de 3 cm de recubrimiento. Los productos a emplear en el conjunto de la reparación deberán ser de la misma marca comercial y deberán ser aceptados y aprobados previamente por la Dirección Facultativa previa aportación por el Contratista de las correspondientes fichas técnicas. Se podrán emplear geomorteros minerales tixotrópicos de última generación sin que ello suponga prescindir de alguno de los pasos descritos. CRITERIOS DE MEDICION: Por cada metro lineal se considerará, - Zonas con barras longitudinales principales (barras horizontales en vigas o zunchos de borde y cara inferior de viguetas): se considerará sobre un ancho de 20 cms (suma de la dimensión exterior frontal continua de todas las caras) y una profundidad media de 5 cms. - Zonas frontales sin armadura y/o con barras de cortante (cercos), atado, puntas, etc: se considerará sobre una altura de 20 cms (suma de la dimensión total exterior frontal continua) y una profundidad media de 5 cms. IMPORTANTE: Todos los demás casos intermedios de mayor o menor profundidad y dimensión se analizarán, evaluarán y consensuarán proporcionalmente "in situ" entre la Dirección Facultativa y la parte Contratista. Medida la longitud real ejecutada.	4				4,00			
							4,00	397,73	1.590,92
02.04	ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE INST.ELECTRICAS Retirada de instalaciones eléctricas para su posterior recolocación incluyendo esta con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	927,74	927,74
02.05	ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE REJAS Desmontaje de rejillas incluso recolocación de las mismas con medios manuales, y custodia de las mismas hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.	6				6,00			
							6,00	78,80	472,80
02.06	m² PICADO DE REVESTIMIENTOS Picado de revestimiento aplicado sobre paramento vertical interior, con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza manual con cepillo de cerdas duras, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y traslado de escombros a vertedero autorizado.	7	3,80			26,60			
	LN	1	3,40			3,40			
							30,00	133,39	4.001,70
02.07	ml IMPERMEABILIZACIÓN DE BASE DE ALFEIZARES Impermeabilización de base de alféizares mediante dos capas de mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente MasterSeal 550 "BASF", de color gris, (rendimiento: 1,5 kg/m² la primera capa y 1,5 kg/m² la segunda capa).	10	2,90			29,00			
	LN	1	1,00			1,00			
							30,00	87,79	2.633,70
02.08	m² RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MORTERO M-7.5 Raseado maestreado aplomado mediante mortero M7.5 hidrófugo maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.	7	3,80			26,60			
	LN	1	3,40			3,40			
							30,00	168,45	5.053,50
02.09	m² RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MONOCAPA Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada similar al existente, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antálcis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.	7	3,80			26,60			
	LN	1	3,40			3,40			
							30,00	207,18	6.215,40
02.10	ml SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFEIZARES Suministro y colocación de alféizares de composite con entrega bajo alféizar de la zapata de ventana con un espesor mínimo de 15 micras, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, de 4 cm de espesor; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo mono-componente	10	2,90			29,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	LN	1	1,00			1,00			
							30,00	216,26	6.487,80
02.11	ud PINTURA SOBRE PILARES								
	Limpieza mecánica de pilares de hormigón en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión a diferentes temperaturas (fría, caliente o vapor de agua), y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso, hasta disolver la suciedad superficial. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; eliminación de los detritus acumulados en las zonas inferiores con agua abundante y manualmente en vuelos, cornisas y salientes; acopio, retirada y carga de restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad bajo. Aplicación manual de dos manos de pintura de resina de silicona, color a elegir por DF, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos y siloxanos en emulsión acuosa, sobre paramento exterior de hormigón. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Imprimación.								
	unidad de pilar	7				7,00			
							7,00	476,40	3.334,80
	TOTAL CAPÍTULO 02 FASE 2.....								41.133,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 FASE 3									
03.01	ud MONTAJE, ALQUILER Y DESMONTAJE DE ANDAMIO Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m², según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 50 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% , accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. COMPLETAMENTE MONTADO Y EN FUNCIONAMIENTO	1				1,00			
							1,00	12.076,23	12.076,23
03.02	ud ELEVADOR Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.	1	30,00			30,00			
							30,00	128,54	3.856,20
03.03	ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE CARTEL Desmontaje de cartel mural y recolocación del mismo, con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.	1				1,00			
							1,00	227,70	227,70
03.04	ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE INST.ELECTRICAS Retirada de instalaciones eléctricas para su posterior recolocación incluyendo esta con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.	1				1,00			
							1,00	592,63	592,63
03.05	ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE REJAS Desmontaje de rejas incluso recolocación de las mismas con medios manuales, y custodia de las mismas hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.	8				8,00			
							8,00	78,80	630,40
03.06	m² PICADO DE REVESTIMIENTOS Picado de revestimiento aplicado sobre paramento vertical interior , con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza manual con cepillo de cerdas duras, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y traslado de escombros a vertedero autorizado.	13	3,80			49,40			
	LN	1	4,60			4,60			
							54,00	133,39	7.203,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	mI REPARACIÓN DE LA ARMADURA DE LOS ALFEIZARES Proceso de saneado de elementos estructurales LINEALES (vigas, dinteles, viguetas y frentes de forjado) de hormigón armado según el proceso y requisitos establecidos en la Norma Europea EN 1504 "Productos y sistemas para la reparación y protección de estructuras de hormigón", según el siguiente procedimiento (resumido): - Repaso de todos los frentes descubiertos - Picado de zonas de recubrimiento de hormigón débiles o sueltas (especialmente caras y esquinas inferiores de vigas, dinteles y viguetas) mediante herramienta manual en una profundidad media de 5 cm hasta dejar la armadura vista en todo su perímetro y/o haber alcanzado la profundidad de carbonatación (tras comprobación in situ mediante imprimación con fenoltaleína). - Limpieza de las barras de armado mediante rascado de púas no metálico hasta dejarlo limpio de todo óxido. - Pasivación de la armadura mediante imprimación específica. - Posible restitución de barras de armado en el caso de que la reducción de la sección supere el 20% . - Recuperación del perfil original mediante mortero especial de reparación R3 (según norma), garantizando siempre, aunque suponga un aumento de la sección original, un espesor de 3 cm de recubrimiento. Los productos a emplear en el conjunto de la reparación deberán ser de la misma marca comercial y deberán ser aceptados y aprobados previamente por la Dirección Facultativa previa aportación por el Contratista de las correspondientes fichas técnicas. Se podrán emplear geomorteros minerales tixotrópicos de última generación sin que ello suponga prescindir de alguno de los pasos descritos. CRITERIOS DE MEDICION: Por cada metro lineal se considerará, - Zonas con barras longitudinales principales (barras horizontales en vigas o zunchos de borde y cara inferior de viguetas): se considerará sobre un ancho de 20 cms (suma de la dimensión exterior frontal continua de todas las caras) y una profundidad media de 5 cms. - Zonas frontales sin armadura y/o con barras de cortante (cercos), atado, puntas, etc: se considerará sobre una altura de 20 cms (suma de la dimensión total exterior frontal continua) y una profundidad media de 5 cms. IMPORTANTE: Todos los demás casos intermedios de mayor o menor profundidad y dimensión se analizarán, evaluarán y consensuarán proporcionalmente "in situ" entre la Dirección Facultativa y la parte Contratista. Medida la longitud real ejecutada.	2	2,90			5,80			
							5,80	397,73	2.306,83
03.08	mI IMPERMEABILIZACIÓN DE BASE DE ALFEIZARES Impermeabilización de base de alféizares mediante mediante dos capas de mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente MasterSeal 550 "BASF", de color gris, (rendimiento: 1,5 kg/m² la primera capa y 1,5 kg/m² la segunda capa).	18	2,90			52,20			
	LN	1,8				1,80			
							54,00	87,79	4.740,66
03.09	m² RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MORTERO M-7.5 Raseado maestreado aplomado mediante mortero M7.5 hidrófugo maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.	13	3,80			49,40			
	LN	1	4,60			4,60			
							54,00	168,45	9.096,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	m² RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MONOCAPA Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada similar al existente, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.								
		13	3,80			49,40			
LN		1	4,60			4,60			
							54,00	207,18	11.187,72
03.11	mI SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFEIZARES Suministro y colocación de alféizares de composite con entrega bajo alféizar de la zapata de ventana con un espesor mínimo de 15 micras, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, de 4 cm de espesor; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo mono-componente								
		18	2,90			52,20			
LN		1,8				1,80			
							54,00	216,26	11.678,04
TOTAL CAPÍTULO 03 FASE 3.....									63.595,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
04.01.01	u CASCO DE SEGURIDAD								
	Casco de seguridad con ajuste a la cabeza, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.								
	Trabajadores	1	4,00			4,00			
	Dirección facultativa	1	2,00			2,00			
							6,00	2,74	16,44
04.01.02	u GAFAS ANTIPROYECCIONES								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.								
							4,00	0,50	2,00
04.01.03	u GAFAS OXICORTE								
	Gafas protectoras con cristal incoloro o coloreado y ventanilla móvil (amortizables en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.								
							4,00	3,35	13,40
04.01.04	u MASCARILLA FILTRANTE ANTIPARTÍCULAS								
	Mascarilla antipolvo nocivo (4,5xTLV), para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.								
							6,00	0,49	2,94
04.01.05	u PANTALLA MANUAL PARA SOLDADURA								
	Pantalla de protección de soldador en material termoformado, de sujeción a mano (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según Normativa vigente.								
							2,00	0,98	1,96
04.01.06	u TAPONES AUTOAJUSTABLES ANTIRUIDO								
	Juego de tapones autoajustables antiruido de silicona, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.								
							6,00	0,17	1,02
04.01.07	u AURICULAR ANTIRUIDO								
	Protector auditivo con amés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.								
							3,00	2,46	7,38
04.01.08	u CHALECO REFLECTANTE								
	Chaleco alta visibilidad, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.								
	Trabajadores	1	4,00			4,00			
	Dirección facultativa	1	2,00			2,00			
							6,00	2,94	17,64
04.01.09	u TRAJE DE AGUA								
	Traje completo (chaqueta y pantalón) impermeable verde/amarillo de PVC/Poliéster, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.								
							4,00	7,00	28,00
04.01.10	u BUZO DE TRABAJO DE ALGODÓN								
	Buzo de trabajo de una pieza de algodón, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.								
							4,00	15,05	60,20
04.01.11	u FAJA PROTECCIÓN CONTRA ESFUERZOS								
	Faja de protección contra esfuerzos (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.								
							4,00	4,02	16,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.12	u GUANTES DE PIEL USO GENERAL Juego de guantes mixtos de piel de vacuno con lona, tipo americano, para trabajos con riesgos mecánicos, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						4,00	1,25	5,00
04.01.13	u GUANTES DE SOLDADOR Juego de guantes largos de serraje vacuno con costuras de Kevlar y forrado especial interior, para trabajos de soldadura y altas temperaturas (amortizable en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						4,00	1,05	4,20
04.01.14	u GUANTES DE NEOPRENO Juego de guantes de neopreno flockado en algodón, 45 cm de largo, para trabajos con riesgos mecánicos y químicos, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						4,00	1,67	6,68
04.01.15	u GUANTES DIELÉCTRICOS DE BAJA Juego de guantes aislantes para protección del contacto eléctrico en baja tensión. Utilización hasta 2.500 V (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						1,00	3,82	3,82
04.01.16	u POLAINAS DE CUERO PARA SOLDADOR Juego de polainas de cuero para soldador con sujeción debajo del calzado (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						1,00	4,34	4,34
04.01.17	u BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD MEDIA CAÑA Juego de botas de agua de seguridad en PVC/nitrilo de media caña con protección en la puntera, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						4,00	10,56	42,24
04.01.18	u BOTAS DE SEGURIDAD + PLANTILLAS Juego de botas de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y plantilla antipunzonante, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente. Trabajadores 1 4,00 4,00 Dirección facultativa 1 2,00 2,00						6,00	19,77	118,62
04.01.19	u GANCHO DE ANCLAJE CUMBRERA Gancho de seguridad fijado a la estructura de hormigón para colocación de línea de vida en cubierta, constituida por chapa doblada anclada al hormigón con cuatro tacos de anclaje y argolla de acero inoxidable (amortizable en 10 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						2,00	45,13	90,26
04.01.20	u LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD SOBRE BANDA TEXTIL Línea horizontal de seguridad sobre banda textil para anclaje y desplazamiento de arneses de seguridad formada por cinta de polyester de 35 mm y de 20 m de longitud máxima, para un máximo de 2 usuarios, suministrada en saco para facilitar el transporte y su almacenamiento, amortizable en 5 usos. Con marcado CE, según normativa vigente.						1,00	49,00	49,00
04.01.21	u ESLINGA DE CUERDA + ABSORBEDOR + GANCHO Elemento de amarre regulable de cuerda de 12 mm de espesor y una longitud de 1,6 m con un absorbedor de energía, un gancho de apertura de 60 mm y 1 mosquetón con cierre de rosca, amortizable en 4 usos. Con marcado CE, según normativa vigente.						5,00	10,21	51,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.22	u ARNÉS DE AMARRE DORSAL Y TORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal, torsal y lateral, acolchado y cinturón con giro 180° para trabajos en postes, estructuras metálicas, etc., fabricado con cinta de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 10 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						5,00	17,49	87,45
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN									629,72
SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
04.02.01	mI. CERRAMIENTO OBRA CON MALLA GALVANIZADA Cerramiento provisional de obra de 2 m. de alto y 3,5 m. de largo formado por perfiles tubulares de 46 mm. de diámetro y malla de 76,2 x 304,8 mm., todo galvanizado, con bases de bloques especiales de hormigón prefabricado de 72 x 16 x 23 cm. (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.						118,00	5,75	678,50
04.02.02	mI. TOPE RETROCESO PARA CAMIONES Tope de retroceso para camiones en excavaciones y en vertido de tierras, formado por 2 tabloncillos de 20x7 cm anclados al terreno (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.						4,00	2,50	10,00
04.02.03	u PÓRTICO PROTECCIÓN ACCESO Pórtico de protección de acceso del personal a la obra, compuesta de estructura metálica (amortizable en 10 usos) con tabloncillos de madera (amortizable en 3 usos). Incluso colocación y desmontaje.						2,00	105,85	211,70
04.02.04	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA (HASTA 50X50) Tapa provisional para arquetas de dimensiones máximas 50x50 cm., construida mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón (para 3 usos). Incluso colocación y retirada.						10,00	4,67	46,70
04.02.05	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA (HASTA 80X80) Tapa provisional para arquetas de dimensiones máximas 80x80 cm., construida mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón (para 3 usos). Incluso colocación y retirada.						10,00	6,89	68,90
04.02.06	u EXTINTOR MANUAL DE CO2 5 KG Extintor manual de CO2 de 5 kg. de capacidad. Incluso soporte, colocación, desmontaje y mantenimiento anual, según normativa vigente.						6,00	61,79	370,74
04.02.07	u EXTINTOR MANUAL DE POLVO 6 KG Extintor manual de polvo polivalente de 6 kg. de capacidad. Incluso soporte, colocación, desmontaje y mantenimiento anual, según normativa vigente.						6,00	34,62	207,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									1.594,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIÓN									
04.03.01	ml. CINTA BALIZAMIENTO S/SOPORTE Cinta de balizamiento plástica pintada a dos colores (rojo y blanco), para un solo uso. Incluso colocación y desmontaje.						500,00	2,36	1.180,00
04.03.02	ml. MALLA PLÁSTICA DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1 m. de altura, para un solo uso, con soporte metálico cada 2,5 m., para 3 usos. Incluso colocación y desmontaje.						200,00	2,90	580,00
04.03.03	u VALLA AUTÓNOMA DE 2,5 M. Valla autónoma de 2,5 m. de longitud y 1,10 m. de altura, provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.						10,00	20,52	205,20
04.03.04	u SEÑAL MANUAL STOP-PASO PERMITIDO Señal normalizada reflectante a dos caras (stop y paso permitido), de sustentación manual, para regulación del flujo del tránsito de vehículos, amortizable en 5 usos.						2,00	1,49	2,98
04.03.05	u CARTEL DE ADVERTENCIA Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico rígido, de tamaño A4, para 3 usos. Incluso colocación y retirada.						2,00	3,28	6,56
04.03.06	u CARTEL DE PROHIBICIÓN Señal de prohibición, fabricada en material plástico rígido, de tamaño A4, para 3 usos. Incluso colocación y retirada.						2,00	3,28	6,56
04.03.07	u SEÑALIZACIÓN ENTRADAS A OBRAS Señal de plástico rígido con pictogramas básicos de obligación (azul), advertencia (amarillo) y prohibición (rojo), de dimensiones 990x670 mm. Incluso colocación y retirada.						2,00	2,69	5,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIÓN.....									1.986,68
SUBCAPÍTULO 04.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR									
04.04.01	u ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA AÉREA A CASETA DE OBRA (POST) Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² , tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre 2 postes intermedios instalados al efecto (amortizables en 20 usos). Incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando.						1,00	169,03	169,03
04.04.02	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA Acometida provisional de fontanería para caseta de obra desde la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad. Incluso p.p. de piezas especiales, derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando.						1,00	257,09	257,09
04.04.03	u ACOMETIDA PROVISIONAL ENTERRADA SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por rotura del pavimento con compresor, apertura mecánica de zanja en terrenos de consistencia dura, tubería de PVC de 110 mm de diámetro, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa. Incluso parte proporcional de piezas especiales, derechos y permisos de conexión.						1,00	401,70	401,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.04.04	mesALQUILER CASETA COMEDOR (HASTA 12 TRABAJADORES) Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,40 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con rejillas. Consta de fregadera, termo eléctrico, toma de instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W., toma de agua y saneamiento. Incluso entrega y recogida con camión grúa a 150 km (ida y vuelta), colocación y desmontaje.						4,00	98,55	394,20
04.04.05	mesALQUILER CASETA ASEO (HASTA 20 TRABAJADORES) Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento de P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventana de aluminio anodizado con rejilla. Incluso conexiones para tomas eléctrica, fontanería y saneamiento. Consta de 1 inodoro, 1 pileta con dos grifos, dos duchas y termo eléctrico. Incluso recogida y entrega con camión grúa hasta una distancia de 150 km (ida y vuelta), colocación, desmontaje.						4,00	104,98	419,92
04.04.06	mesALQUILER CASETA VESTUARIO Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario de obra de 8x2,40 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con rejillas. Toma de instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W, y toma de agua. Incluso entrega y recogida con camión grúa a 150 km (ida y vuelta), colocación y desmontaje.						4,00	89,98	359,92
04.04.07	u BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera para cinco personas (para 5 usos). Incluso colocación y retirada. Vestuario 1 1,00 Comedor 1 1,00						2,00	12,51	25,02
04.04.08	u HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).						1,00	23,04	23,04
04.04.09	u RECIPIENTE PARA BASURA Recipiente para recogida de basura (amortizable en 2 usos).						3,00	12,96	38,88
04.04.10	u ESPEJO PARA ASEOS, VESTUARIOS... Espejo para aseos, vestuarios, etc., de 40 x 50 cm. (para un solo uso). Incluso colocación y desmontaje.						2,00	35,90	71,80
04.04.11	u JABONERA INDUSTRIAL Jabonera industrial con dosificador de jabón (para 3 usos). Incluso colocación y desmontaje						2,00	8,62	17,24
04.04.12	u MESA DE MELAMINA Mesa de melamina con capacidad para diez personas (para 4 usos). Incluso colocación y desmontaje.						1,00	48,17	48,17
04.04.13	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL Portarrollos de uso industrial con cerradura (para 3 usos). Incluso colocación.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	13,84	27,68
04.04.14	u RADIADOR DE INFRARROJOS 1000 W Radiador de infrarrojos con potencia de 1.000 w (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.						2,00	15,22	30,44
04.04.15	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual de 1,8 m. de altura con llave incorporada (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.						4,00	27,86	111,44
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y									2.395,57
SUBCAPÍTULO 04.05 PRIMEROS AUXILIOS									
04.05.01	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios. Incluso colocación y desmontaje.						1,00	97,58	97,58
04.05.02	u REPOSICIÓN DE MATERIAL BOTIQUÍN Reposición de material sanitario para botiquín durante el transcurso de la obra. Reposición trimestral	1	1,00			1,00	1,00	72,74	72,74
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 PRIMEROS AUXILIOS.....									170,32
SUBCAPÍTULO 04.06 MANTENIMIENTO									
04.06.01	h BRIGADA DE SEGURIDAD (1 OF + 1 PE) Brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones compuesta por 1 oficial y 1 peón. Dos horas semanales	2	4,00	5,00		40,00	40,00	57,58	2.303,20
04.06.02	h PEÓN DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Peón de limpieza y conservación de las instalaciones de personal. Dos horas semanales	2	4,00	5,00		40,00	40,00	26,89	1.075,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.06 MANTENIMIENTO.....									3.378,80
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....									10.155,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS									
05.01	Tn Cod LER 170101 Hormigón Gestión de residuos inertes de hormigón, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						2,55	29,83	76,07
05.02	Tn Cod LER 170103 Cerámicos Gestión de residuos inertes cerámicos, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						25,20	8,38	211,18
05.03	Tn Cod LER 170802 Mat construcción a base de yeso Gestión de residuos inertes de material de construcción a base de yeso, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						6,22	26,19	162,90
05.04	Tn Cod LER 170201 madera Gestión de residuos inertes de madera, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						3,28	20,33	66,68
05.05	Tn Cod LER 170202 Vidrio Gestión de residuos inertes de vidrio, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						0,18	47,01	8,46
05.06	Tn Cod LER 170203 Plasticos Gestión de residuos inertes plásticos, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						2,25	27,25	61,31
05.07	Tn Cod LER 170302 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hu Gestión de residuos inertes de hormigón, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						1,05	15,81	16,60
05.08	Tn Cod LER 170407 Metales mezclados Gestión de residuos inertes de metales mezclados, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						2,47	10,50	25,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	Tn Cod LER 170504 Tierras y rocas no contaminadas Gestión de residuos inertes de tierras y rocas no contaminadas, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						1,85	8,38	15,50
05.10	Tn Cod LER 170904 Otros residuos de construcción y demolición Gestión de residuos inertes de residuos de construcción y demolición del COD LER 170904 , producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						1,22	27,17	33,15
05.11	Tn Cod LER 030308 Papel-cartón Gestión de residuos inertes de residuos de papel y cartón , producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						0,97	10,50	10,19
05.12	Tn Cod LER 200301 Basuras generadas por los operarios Gestión de residuos inertes de residuos de basuras generadas por los operarios , producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						0,24	121,21	29,09
05.13	Tn Cod LER 170903* Otros Residuos peligrosos Gestión de residuos peligrosos producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo en bidón específico para este uso, de 200 litros de capacidad y gestión de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.						1,17	107,33	125,58
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS.....									842,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD									
06.01	Ud Adherencia al soporte - MORTEROS								
	Adherencia al soporte - MORTEROS - UNE EN 1015-12:2000.								
	1 CADA FASE	3				3,00			
							3,00	89,53	268,59
06.02	Ud Absorción de agua por capilaridad (1) - MORTEROS								
	Absorción de agua por capilaridad (1) - MORTEROS - UNE EN 1015-18:2003.								
	1 CADA FASE	3				3,00			
							3,00	102,35	307,05
	TOTAL CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD.....								575,64
	TOTAL.....								174.827,11

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 FASE 1						
01.01	ud		MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO			
			Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 50 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. COMPLETAMENTE MONTADO Y EN FUNCIONAMIENTO			
zf1.2.1	756,000	m²	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado,	0,85	642,60	
zf1.2.1.1	45,000	h	mano de obra oficial por montaje de andamio tubular	28,39	1.277,55	
zf1.2.2	756,000	m²	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizad	0,85	642,60	
zf1.2.1.3	7,000	h	mano de obra oficial por m² desmontaje de andamio	28,39	198,73	
zf1.2.3	37,000	ud	alquiler mensual	235,62	8.717,94	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	11.479,40	344,38	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	11.823,80	472,95	
			Otros.....			12.296,75
			TOTAL PARTIDA			12.296,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.02	ud		ELEVADOR			
			Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.			
mq07ple010bg	1,000	Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor di	120,00	120,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	120,00	3,60	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	123,60	4,94	
			Otros.....			128,54
			TOTAL PARTIDA			128,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.03	ud		RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE CARTEL			
			Desmontaje de cartel mural y recolocación del mismo, con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.			
zf1.3.1	4,000	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	106,28	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	106,30	3,19	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	109,50	4,38	
			Otros.....			113,85
			TOTAL PARTIDA			113,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.04	ud		RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE INST.ELECTRICAS			
			Retirada de instalaciones eléctricas para su posterior recolocación incluyendo esta con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.			
zf1.4.1	12,000	h	oficial	28,39	340,68	
zf1.4.2	8,000	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	212,56	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	553,20	16,60	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	569,80	22,79	
			Otros.....			592,63
			TOTAL PARTIDA			592,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE REJAS			
			Desmontaje de rejas incluso recolocación de las mismas con medios manuales, y custodia de las mismas hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.			
zf1.5.1	1,000	h	oficial	28,39	28,39	
zf1.5.2	1,700	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	45,17	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	73,60	2,21	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	75,80	3,03	

Otros..... 78,80

TOTAL PARTIDA 78,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

01.06		m²	PICADO DE REVESTIMIENTOS			
			Picado de revestimiento aplicado sobre paramento vertical interior, con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza manual con cepillo de cerdas duras, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y traslado de escombros a vertedero autorizado.			
zf1.6.1	4,600	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	122,22	
ZF1.6.1.2	0,820	h	Martillo eléctrico	2,80	2,30	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	124,50	3,74	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	128,30	5,13	

Otros..... 133,39

TOTAL PARTIDA 133,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.07		m	IMPERMEABILIZACIÓN DE BASE DE ALFEIZARES			
			Impermeabilización de base de alféizares mediante mediante dos capas de mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente MasterSeal 550 "BASF", de color gris, (rendimiento: 1,5 kg/m² la primera capa y 1,5 kg/m² la segunda capa).			
zf1.7.1	0,620	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado,	0,70	0,43	
zf1.7.2	1,050	m	Banda de refuerzo para lámina impermeabilizante flexible tipo EV	5,21	5,47	
zf1.7.3	1,700	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	28,39	48,26	
zf1.7.4	1,000	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	25,49	25,49	
zf1.7.5	0,820	h	Martillo eléctrico	2,80	2,30	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	82,00	2,46	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	84,40	3,38	

Otros..... 87,79

TOTAL PARTIDA 87,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.08		m²	RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MORTERO M-7.5			
			Raseado maestreado aplomado mediante mortero M7.5 hidrófugo maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.			
zf1.8.1	0,075	mt09	m³ mortero M7.5 hidrófugo	115,30	8,65	
zf1.8.2	1,100	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1,55	1,71	
zf1.8.3	2,750	h	Oficial 1ª construcción.	28,39	78,07	
zf1.8.4	2,700	h	Peón especializado revocador.	25,49	68,82	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	157,30	4,72	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	162,00	6,48	

Otros..... 168,45

TOTAL PARTIDA 168,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09	m ²	RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MONOCAPA Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada similar al existente, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m ² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, moquetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.			
zf1.9.1	97,500 kg	Mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir,	0,37	36,08	
zf1.9.2	75,000 kg	Árido de mármol, procedente de machaqueo, para proyectar sobre m	0,37	27,75	
zf1.9.3	1,050 m ²	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de mall	1,46	1,53	
zf1.9.4	3,750 m	Junquillo de PVC.	0,35	1,31	
zf1.9.5	6,250 m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos	0,37	2,31	
zf1.9.6	5,000 m	Cinta adhesiva de pintor, de 25 mm de anchura.	0,10	0,50	
zf1.9.7	2,300 h	Oficial 1ª revocador.	28,39	65,30	
zf1.9.8	2,300 h	Peón especializado revocador.	25,49	58,63	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	193,40	5,80	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	199,20	7,97	

Otros..... 207,18

TOTAL PARTIDA 207,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.10	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFEIZARES Suministro y colocación de alféizares de composite con entrega bajo alféizar de la zapata de ventana con un espesor mínimo de 15 micras, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, de 4 cm de espesor; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente			
zf1.10.1	0,008 m ³	Agua.	1,15	0,01	
zf1.10.2	0,045 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	38,06	1,71	
zf1.10.3	2,375 kg	Adhesivo bituminoso de aplicación en frío, para chapas metálicas	6,08	14,44	
zf1.10.4	1,000 m	Vierteaguas de composite	26,53	26,53	
zf1.10.5	0,500 Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro,	5,29	2,65	
zf1.10.6	3,000 h	Oficial 1ª construcción.	28,39	85,17	
zf1.10.7	2,800 h	Peón ordinario construcción.	25,49	71,37	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	201,90	6,06	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	207,90	8,32	

Otros..... 216,26

TOTAL PARTIDA 216,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11	ud	LIMPIEZA Y PINTURA SOBRE PILARES Limpieza mecánica de pilares de hormigón en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión a diferentes temperaturas (fría, caliente o vapor de agua), y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso, hasta disolver la suciedad superficial. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; eliminación de los detritus acumulados en las zonas inferiores con agua abundante y manualmente en vuelos, cornisas y salientes; acopio, retirada y carga de restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad bajo. Aplicación manual de dos manos de pintura de resina de silicona, color a elegir por DF, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos y siloxanos en emulsión acuosa, sobre paramento exterior de hormigón. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Imprimación.			
zfl.11.1	0,165 m³	Agua.	1,15	0,19	
zfl.11.2	0,550 kg	Protector químico insecticida-fungicida.	7,95	4,37	
zfl.11.3	1,165 h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para lanza de	5,41	6,30	
zfl.11.4	2,500 h	Peón especializado construcción.	28,39	70,98	
zfl.11.5	3,000 h	Oficial 1ª construcción.	25,49	76,47	
zfl.11.6	0,375 l	Imprimación reguladora de la absorción a base de copolímeros acr	10,09	3,78	
zfl.11.7	1,500 l	Pintura para exterior, a base de resinas de silicona y disolvent	11,63	17,45	
zfl.11.8	5,750 h	Oficial 1ª pintor.	28,39	163,24	
zfl.11.9	4,000 h	Ayudante pintor.	25,49	101,96	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	444,70	13,34	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	458,10	18,32	
Otros.....					476,40
TOTAL PARTIDA					476,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 FASE 2						
02.01		ud	MONTAJE, ALQUILER Y DESMONTAJE DE ANDAMIO			
			Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 50 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. COMPLETAMENTE MONTADO Y EN FUNCIONAMIENTO			
zf.2.2.1	450,000	m²	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado,	0,85	382,50	
zf.2.2.2	35,000	h	mano de obra oficial por montaje de andamio tubular	28,39	993,65	
zf.2.2.3	450,000	m²	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizado	0,85	382,50	
zf.2.2.4	30,000	h	mano de obra oficial por m² desmontaje de andamio	28,39	851,70	
zf.2.2.5	20,000	ud	alquiler mensual	235,62	4.712,40	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	7.322,80	219,68	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	7.542,40	301,70	
Otros.....						7.844,13
TOTAL PARTIDA						7.844,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.02		ud	ELEVADOR			
			Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.			
mq07ple010bg	1,000	Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor di	120,00	120,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	120,00	3,60	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	123,60	4,94	
Otros.....						128,54
TOTAL PARTIDA						128,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	mI		REPARACIÓN DE LA ARMADURA DE LOS ALFEIZARES Proceso de saneado de elementos estructurales LINEALES (vigas, dinteles, viguetas y frentes de forjado) de hormigón armado según el proceso y requisitos establecidos en la Norma Europea EN 1504 "Productos y sistemas para la reparación y protección de estructuras de hormigón", según el siguiente procedimiento (resumido): - Repaso de todos los frentes descubiertos - Picado de zonas de recubrimiento de hormigón débiles o sueltas (especialmente caras y esquinas inferiores de vigas, dinteles y viguetas) mediante herramienta manual en una profundidad media de 5 cm hasta dejar la armadura vista en todo su perímetro y/o haber alcanzado la profundidad de carbonatación (tras comprobación in situ mediante imprimación con fenolftaleína). - Limpieza de las barras de armado mediante raspado de púas no metálico hasta dejarlo limpio de todo óxido. - Pasivación de la armadura mediante imprimación específica. - Posible restitución de barras de armado en el caso de que la reducción de la sección supere el 20%. - Recuperación del perfil original mediante mortero especial de reparación R3 (según norma), garantizando siempre, aunque suponga un aumento de la sección original, un espesor de 3 cm de recubrimiento. Los productos a emplear en el conjunto de la reparación deberán ser de la misma marca comercial y deberán ser aceptados y aprobados previamente por la Dirección Facultativa previa aportación por el Contratista de las correspondientes fichas técnicas. Se podrán emplear geomorteros minerales tixotrópicos de última generación sin que ello suponga prescindir de alguno de los pasos descritos. CRITERIOS DE MEDICION: Por cada metro lineal se considerará, - Zonas con barras longitudinales principales (barras horizontales en vigas o zunchos de borde y cara inferior de viguetas): se considerará sobre un ancho de 20 cms (suma de la dimensión exterior frontal continua de todas las caras) y una profundidad media de 5 cms. - Zonas frontales sin armadura y/o con barras de cortante (cercos), atado, puntas, etc: se considerará sobre una altura de 20 cms (suma de la dimensión total exterior frontal continua) y una profundidad media de 5 cms. IMPORTANTE: Todos los demás casos intermedios de mayor o menor profundidad y dimensión se analizarán, evaluarán y consensuarán proporcionalmente "in situ" entre la Dirección Facultativa y la parte Contratista. Medida la longitud real ejecutada.			
z2.3.1	1,100	ud	blindox	10,00	11,00	
z2.3.2	3,100	KG	nitroprime	12,50	38,75	
z2.3.3	250,000	KG	renderoc sf	0,42	105,00	
z2.3.4	6,000	h	Oficial especializado construcción.	36,09	216,54	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	371,30	11,14	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	382,40	15,30	
Otros.....						397,73
TOTAL PARTIDA						397,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.04	ud		RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE INST.ELECTRICAS Retirada de instalaciones eléctricas para su posterior recolocación incluyendo esta con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.			
z2.4.1	16,000	h	oficial	28,39	454,24	
z2.4.2	15,500	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	411,84	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	866,10	25,98	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	892,10	35,68	
Maquinaria						454,24
Otros.....						473,50
TOTAL PARTIDA						927,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.05	ud		RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE REJAS Desmontaje de rejillas incluso recolocación de las mismas con medios manuales, y custodia de las mismas hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.			
z2.5.1	1,000	h	oficial	28,39	28,39	
z2.5.2	1,700	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	45,17	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	73,60	2,21	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	75,80	3,03	
Otros.....						78,80
TOTAL PARTIDA						78,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06	m²	PICADO DE REVESTIMIENTOS			
		Picado de revestimiento aplicado sobre paramento vertical interior , con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza manual con cepillo de cerdas duras, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y traslado de escombros a vertedero autorizado.			
zf2.6.1	4,600 h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	122,22	
zf2.6.2	0,820 h	Martillo eléctrico	2,80	2,30	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	124,50	3,74	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	128,30	5,13	
		Otros.....			133,39
		TOTAL PARTIDA			133,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.07	ml	IMPERMEABILIZACIÓN DE BASE DE ALFÉIZARES			
		Impermeabilización de base de alféizares mediante mediante dos capas de mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente MasterSeal 550 "BASF", de color gris, (rendimiento: 1,5 kg/m ² la primera capa y 1,5 kg/m ² la segunda capa).			
zf2.7.1	0,620 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado,	0,70	0,43	
zf2.7.2	1,050 m	Banda de refuerzo para lámina impermeabilizante flexible tipo EV	5,21	5,47	
zf2.7.3	1,700 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	28,39	48,26	
zf2.7.4	1,000 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	25,49	25,49	
zf2.7.5	0,820 h	Martillo eléctrico	2,80	2,30	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	82,00	2,46	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	84,40	3,38	
		Otros.....			87,79
		TOTAL PARTIDA			87,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.08	m²	RASEADO MAESTREDO APLOMADO CON MORTERO M-7.5			
		Raseado maestreado aplomado mediante mortero M7.5 hidrófugo maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.			
zf2.8.1	0,075 mt09	m ³ mortero M7.5 hidrofugo	115,30	8,65	
zf2.8.2	1,100 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1,55	1,71	
zf2.8.3	2,750 h	Oficial 1ª construcción.	28,39	78,07	
zf2.8.4	2,700 h	Peón especializado revocador.	25,49	68,82	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	157,30	4,72	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	162,00	6,48	
		Otros.....			168,45
		TOTAL PARTIDA			168,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09	m ²		RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MONOCAPA Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada similar al existente, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m ² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, moquetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.			
zf2.9.1	97,500	kg	Mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir,	0,37	36,08	
zf2.9.2	75,000	kg	Árido de mármol, procedente de machaqueo, para proyectar sobre m	0,37	27,75	
zf2.9.3	1,050	m ²	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de mall	1,46	1,53	
zf2.9.4	3,750	m	Junquillo de PVC.	0,35	1,31	
zf2.9.5	6,250	m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos	0,37	2,31	
zf2.9.6	5,000	m	Cinta adhesiva de pintor, de 25 mm de anchura.	0,10	0,50	
zf2.9.7	2,300	h	Oficial 1ª revocador.	28,39	65,30	
zf2.9.8	2,300	h	Peón especializado revocador.	25,49	58,63	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	193,40	5,80	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	199,20	7,97	

Otros..... 207,18

TOTAL PARTIDA 207,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.10	ml		SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFEIZARES Suministro y colocación de alféizares de composite con entrega bajo alféizar de la zapata de ventana con un espesor mínimo de 15 micras, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, de 4 cm de espesor; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente			
zf2.10.1	0,008	m ³	Agua.	1,15	0,01	
zf2.10.2	0,045	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	38,06	1,71	
zf2.10.3	2,375	kg	Adhesivo bituminoso de aplicación en frío, para chapas metálicas	6,08	14,44	
zf2.10.4	1,000	m	Vierteaguas de composite	26,53	26,53	
zf2.10.5	0,500	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro,	5,29	2,65	
zf2.10.6	3,000	h	Oficial 1ª construcción.	28,39	85,17	
zf2.10.7	2,800	h	Peón ordinario construcción.	25,49	71,37	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	201,90	6,06	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	207,90	8,32	

Otros..... 216,26

TOTAL PARTIDA 216,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11	ud	PINTURA SOBRE PILARES Limpieza mecánica de pilares de hormigón en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión a diferentes temperaturas (fría, caliente o vapor de agua), y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso, hasta disolver la suciedad superficial. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; eliminación de los detritus acumulados en las zonas inferiores con agua abundante y manualmente en vuelos, cornisas y salientes; acopio, retirada y carga de restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad bajo. Aplicación manual de dos manos de pintura de resina de silicona, color a elegir por DF, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos y siloxanos en emulsión acuosa, sobre paramento exterior de hormigón. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Imprimación.			
zfl.11.1	0,165 m³	Agua.	1,15	0,19	
zfl.11.2	0,550 kg	Protector químico insecticida-fungicida.	7,95	4,37	
zfl.11.3	1,165 h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para lanza de	5,41	6,30	
zfl.11.4	2,500 h	Peón especializado construcción.	28,39	70,98	
zfl.11.5	3,000 h	Oficial 1ª construcción.	25,49	76,47	
zfl.11.6	0,375 l	Imprimación reguladora de la absorción a base de copolímeros acr	10,09	3,78	
zfl.11.7	1,500 l	Pintura para exterior, a base de resinas de silicona y disolvent	11,63	17,45	
zfl.11.8	5,750 h	Oficial 1ª pintor.	28,39	163,24	
zfl.11.9	4,000 h	Ayudante pintor.	25,49	101,96	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	444,70	13,34	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	458,10	18,32	
Otros.....					476,40
TOTAL PARTIDA					476,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 FASE 3						
03.01		ud	MONTAJE, ALQUILER Y DESMONTAJE DE ANDAMIO			
			Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m², según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 50 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.			
			COMPLETAMENTE MONTADO Y EN FUNCIONAMIENTO			
zf.3.2.1	720,000	m²	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado,	0,85	612,00	
zf.3.2.2	55,000	h	mano de obra oficial por montaje de andamio tubular	28,39	1.561,45	
zf.3.2.3	720,000	m²	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizad	0,85	612,00	
zf.3.2.4	50,000	h	mano de obra oficial por m² desmontaje de andamio	28,39	1.419,50	
zf.3.2.5	30,000	ud	alquiler mensual	235,62	7.068,60	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	11.273,60	338,21	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	11.611,80	464,47	
			Otros.....			12.076,23
			TOTAL PARTIDA			12.076,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
03.02		ud	ELEVADOR			
			Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.			
mq07ple010bg	1,000	Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor di	120,00	120,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	120,00	3,60	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	123,60	4,94	
			Otros.....			128,54
			TOTAL PARTIDA			128,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
03.03		ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE CARTEL			
			Desmontaje de cartel mural y recolocación del mismo, con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.			
zf.3.1	8,000	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	212,56	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	212,60	6,38	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	218,90	8,76	
			Otros.....			227,70
			TOTAL PARTIDA			227,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
03.04		ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE INST.ELECTRICAS			
			Retirada de instalaciones eléctricas para su posterior recolocación incluyendo esta con medios manuales, y custodia del mismo hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.			
zf.3.4.1	12,000	h	oficial	28,39	340,68	
zf.3.4.2	8,000	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	212,56	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	553,20	16,60	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	569,80	22,79	
			Otros.....			592,63
			TOTAL PARTIDA			592,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE REJAS			
			Desmontaje de rejas incluso recolocación de las mismas con medios manuales, y custodia de las mismas hasta la recolocación. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.			
z3.5.1	1,000	h	oficial	28,39	28,39	
z3.5.2	1,700	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	45,17	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	73,60	2,21	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	75,80	3,03	

Otros..... 78,80

TOTAL PARTIDA 78,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

03.06		m²	PICADO DE REVESTIMIENTOS			
			Picado de revestimiento aplicado sobre paramento vertical interior , con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza manual con cepillo de cerdas duras, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y traslado de escombros a vertedero autorizado.			
z3.6.1	4,600	h	Ayudante construcción de obra civil.	26,57	122,22	
z3.6.2	0,820	h	Martillo eléctrico	2,80	2,30	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	124,50	3,74	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	128,30	5,13	

Otros..... 133,39

TOTAL PARTIDA 133,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.07		ml	REPARACIÓN DE LA ARMADURA DE LOS ALFEIZARES			
			Proceso de saneado de elementos estructurales LINEALES (vigas, dinteles, viguetas y frentes de forjado) de hormigón armado según el proceso y requisitos establecidos en la Norma Europea EN 1504 "Productos y sistemas para la reparación y protección de estructuras de hormigón", según el siguiente procedimiento (resumido):			
			- Repaso de todos los frentes descubiertos			
			- Picado de zonas de recubrimiento de hormigón débiles o sueltas (especialmente caras y esquinas inferiores de vigas, dinteles y viguetas) mediante herramienta manual en una profundidad media de 5 cm hasta dejar la armadura vista en todo su perímetro y/o haber alcanzado la profundidad de carbonatación (tras comprobación in situ mediante imprimación con fenoltaleína).			
			- Limpieza de las barras de armado mediante rascado de púas no metálico hasta dejarlo limpio de todo óxido.			
			- Pasivación de la armadura mediante imprimación específica.			
			- Posible restitución de barras de armado en el caso de que la reducción de la sección supere el 20%.			
			- Recuperación del perfil original mediante mortero especial de reparación R3 (según norma), garantizando siempre, aunque suponga un aumento de la sección original, un espesor de 3 cm de recubrimiento.			
			Los productos a emplear en el conjunto de la reparación deberán ser de la misma marca comercial y deberán ser aceptados y aprobados previamente por la Dirección Facultativa previa aportación por el Contratista de las correspondientes fichas técnicas. Se podrán emplear geomorteros minerales tixotrópicos de última generación sin que ello suponga prescindir de alguno de los pasos descritos.			
			CRITERIOS DE MEDICION:			
			Por cada metro lineal se considerará,			
			- Zonas con barras longitudinales principales (barras horizontales en vigas o zunchos de borde y cara inferior de viguetas): se considerará sobre un ancho de 20 cms (suma de la dimensión exterior frontal continua de todas las caras) y una profundidad media de 5 cms.			
			- Zonas frontales sin armadura y/o con barras de cortante (cercos), atado, puntas, etc: se considerará sobre una altura de 20 cms (suma de la dimensión total exterior frontal continua) y una profundidad media de 5 cms.			
			IMPORTANTE: Todos los demás casos intermedios de mayor o menor profundidad y dimensión se analizarán, evaluarán y consensuarán proporcionalmente "in situ" entre la Dirección Facultativa y la parte Contratista. Medida la longitud real ejecutada.			
z3.7.1	1,100	ud	blindox	10,00	11,00	
z3.7.2	3,100	KG	nitroprime	12,50	38,75	
z3.7.3	250,000	KG	renderoc sf	0,42	105,00	
z3.7.4	6,000	h	Oficial especializado construcción.	36,09	216,54	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	371,30	11,14	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	382,40	15,30	

Otros..... 397,73

TOTAL PARTIDA 397,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08	m l	IMPERMEABILIZACIÓN DE BASE DE ALFEIZARES			
		Impermeabilización de base de alféizares mediante mediante dos capas de mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente MasterSeal 550 "BASF", de color gris, (rendimiento: 1,5 kg/m² la primera capa y 1,5 kg/m² la segunda capa).			
z3.8.1	0,620 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado,	0,70	0,43	
z3.8.2	1,050 m	Banda de refuerzo para lámina impermeabilizante flexible tipo EV	5,21	5,47	
z3.8.3	1,700 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	28,39	48,26	
z3.8.4	1,000 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	25,49	25,49	
z3.8.5	0,820 h	Martillo eléctrico	2,80	2,30	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	82,00	2,46	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	84,40	3,38	
Otros.....					87,79
TOTAL PARTIDA					87,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.09	m²	RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MORTERO M-7.5			
		Raseado maestreado aplomado mediante mortero M7.5 hidrófugo maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.			
z3.9.1	0,075 mt09	m³ mortero M7.5 hidrófugo	115,30	8,65	
z3.9.2	1,100 m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1,55	1,71	
z3.9.3	2,750 h	Oficial 1ª construcción.	28,39	78,07	
z3.9.4	2,700 h	Peón especializado revocador.	25,49	68,82	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	157,30	4,72	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	162,00	6,48	
Otros.....					168,45
TOTAL PARTIDA					168,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.10	m²	RASEADO MAESTREADO APLOMADO CON MONOCAPA			
		Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada similar al existente, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.			
z3.10.1	97,500 kg	Mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir,	0,37	36,08	
z3.10.2	75,000 kg	Árido de mármol, procedente de machaqueo, para proyectar sobre m	0,37	27,75	
z3.10.3	1,050 m²	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de mall	1,46	1,53	
z3.10.4	3,750 m	Junquillo de PVC.	0,35	1,31	
z3.10.5	6,250 m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos	0,37	2,31	
z3.10.6	5,000 m	Cinta adhesiva de pintor, de 25 mm de anchura.	0,10	0,50	
z3.10.7	2,300 h	Oficial 1ª revocador.	28,39	65,30	
z3.10.8	2,300 h	Peón especializado revocador.	25,49	58,63	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	193,40	5,80	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	199,20	7,97	
Otros.....					207,18
TOTAL PARTIDA					207,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.11	mI	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFEIZARES Suministro y colocación de alféizares de composite con entrega bajo alféizar de la zapata de ventana con un espesor mínimo de 15 micras, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, de 4 cm de espesor; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente			
zñ.11.1	0,008 m³	Agua.	1,15	0,01	
zñ.11.2	0,045 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	38,06	1,71	
zñ.11.3	2,375 kg	Adhesivo bituminoso de aplicación en frío, para chapas metálicas	6,08	14,44	
zñ.11.4	1,000 m	Vierteaguas de composite	26,53	26,53	
zñ.11.5	0,500 Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro,	5,29	2,65	
zñ.11.6	3,000 h	Oficial 1ª construcción.	28,39	85,17	
zñ.11.7	2,800 h	Peón ordinario construcción.	25,49	71,37	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	201,90	6,06	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	207,90	8,32	
Otros.....					216,26
TOTAL PARTIDA					216,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
04.01.01		u	CASCO DE SEGURIDAD			
			Casco de seguridad con ajuste a la cabeza, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CA001_	1,000	u	casco de seguridad	2,56	2,56	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	2,60	0,08	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	2,60	0,10	
Materiales						2,56
Otros.....						0,18
TOTAL PARTIDA						2,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.01.02		u	GAFAS ANTIPROYECCIONES			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CA012_	0,333	u	gafas antiproyecciones	1,38	0,46	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	0,50	0,02	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	0,50	0,02	
Materiales						0,46
Otros.....						0,04
TOTAL PARTIDA						0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

04.01.03		u	GAFAS OXICORTE			
			Gafas protectoras con cristal incoloro o coloreado y ventanilla móvil (amortizables en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CA013_	0,333	u	gafas oxicorte	9,39	3,13	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	3,10	0,09	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	3,20	0,13	
Materiales						3,13
Otros.....						0,22
TOTAL PARTIDA						3,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.01.04		u	MASCARILLA FILTRANTE ANTIPARTÍCULAS			
			Mascarilla antipolv o nocivo (4,5xTLV), para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CA021_	1,000	u	mascarilla filtrante antipartículas	0,45	0,45	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	0,50	0,02	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	0,50	0,02	
Materiales						0,45
Otros.....						0,04
TOTAL PARTIDA						0,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.01.05		u	PANTALLA MANUAL PARA SOLDADURA			
			Pantalla de protección de soldador en material termoformado, de sujeción a mano (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según Normativa vigente.			
01CA053_	0,200	u	pantalla manual para soldadura	4,55	0,91	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	0,90	0,03	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	0,90	0,04	
Materiales						0,91
Otros.....						0,07
TOTAL PARTIDA						0,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.06		u	TAPONES AUTOAJUSTABLES ANTIRUIDO			
			Juego de tapones autoajustables antiruido de silicona, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CA061_	1,000	u	Juego de tapones autoajustables antiruido	0,15	0,15	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	0,20	0,01	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	0,20	0,01	
Materiales						0,15
Otros						0,02
TOTAL PARTIDA						0,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

04.01.07		u	AURICULAR ANTIRUIDO			
			Protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CA062_	0,200	u	auricular antiruido	11,45	2,29	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	2,30	0,07	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	2,40	0,10	
Materiales						2,29
Otros						0,17
TOTAL PARTIDA						2,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.01.08		u	CHALECO REFLECTANTE			
			Chaleco alta visibilidad, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CU003_	1,000	u	chaleco reflectante	2,75	2,75	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	2,80	0,08	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	2,80	0,11	
Materiales						2,75
Otros						0,19
TOTAL PARTIDA						2,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.01.09		u	TRAJE DE AGUA			
			Traje completo (chaqueta y pantalón) impermeable verde/amarillo de PVC/Poliéster, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CU051_	1,000	u	Traje de agua	6,53	6,53	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	6,50	0,20	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	6,70	0,27	
Materiales						6,53
Otros						0,47
TOTAL PARTIDA						7,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS

04.01.10		u	BUZO DE TRABAJO DE ALGODÓN			
			Buzo de trabajo de una pieza de algodón, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CU041_	1,000	u	Buzo de trabajo de algodón	14,05	14,05	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	14,10	0,42	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	14,50	0,58	
Materiales						14,05
Otros						1,00
TOTAL PARTIDA						15,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.11	u	FAJA PROTECCIÓN CONTRA ESFUERZOS			
		Faja de protección contra esfuerzos (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
01CU062_	0,200 u	Faja de protección contra esfuerzos	18,75	3,75	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	3,80	0,11	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	3,90	0,16	
		Materialles			3,75
		Otros			0,27
		TOTAL PARTIDA			4,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

04.01.12	u	GUANTES DE PIEL USO GENERAL			
		Juego de guantes mixtos de piel de vacuno con lona, tipo americano, para trabajos con riesgos mecánicos, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01MA001_	1,000 u	Juego de guantes de piel uso general	1,16	1,16	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	1,20	0,04	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	1,20	0,05	
		Materialles			1,16
		Otros			0,09
		TOTAL PARTIDA			1,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.01.13	u	GUANTES DE SOLDADOR			
		Juego de guantes largos de serraje vacuno con costuras de Kevlar y forrado especial interior, para trabajos de soldadura y altas temperaturas (amortizable en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
01MA003_	0,333 u	Juego de guantes de soldador	2,93	0,98	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	1,00	0,03	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	1,00	0,04	
		Materialles			0,98
		Otros			0,07
		TOTAL PARTIDA			1,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

04.01.14	u	GUANTES DE NEOPRENO			
		Juego de guantes de neopreno flockado en algodón, 45 cm de largo, para trabajos con riesgos mecánicos y químicos, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01MA008_	1,000 u	Juego de guantes de neopreno	1,56	1,56	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	1,60	0,05	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	1,60	0,06	
		Materialles			1,56
		Otros			0,11
		TOTAL PARTIDA			1,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.01.15	u	GUANTES DIELÉCTRICOS DE BAJA			
		Juego de guantes aislantes para protección del contacto eléctrico en baja tensión. Utilización hasta 2.500 V (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
01MA005_	0,200 u	Juego de guantes dieléctricos de baja tensión	17,80	3,56	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	3,60	0,11	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	3,70	0,15	
		Materialles			3,56
		Otros			0,26
		TOTAL PARTIDA			3,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.16		u	POLAINAS DE CUERO PARA SOLDADOR			
			Juego de polainas de cuero para soldador con sujeción debajo del calzado (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
01PI011_	0,200	u	Juego de polainas de cuero para soldador	20,25	4,05	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	4,10	0,12	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	4,20	0,17	

Materiales 4,05

Otros 0,29

TOTAL PARTIDA 4,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.01.17		u	BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD MEDIA CAÑA			
			Juego de botas de agua de seguridad en PVC/nitrilo de media caña con protección en la puntera, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01PI001_	1,000	u	Juego de botas de agua de seguridad media caña	9,85	9,85	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	9,90	0,30	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	10,20	0,41	

Materiales 9,85

Otros 0,71

TOTAL PARTIDA 10,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.01.18		u	BOTAS DE SEGURIDAD + PLANTILLAS			
			Juego de botas de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y plantilla antipunzonante, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01PI007_	1,000	u	Juego de botas de seguridad con puntera y plantillas	18,45	18,45	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	18,50	0,56	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	19,00	0,76	

Materiales 18,45

Otros 1,32

TOTAL PARTIDA 19,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.01.19		u	GANCHO DE ANCLAJE CUMBRERA			
			Gancho de seguridad fijado a la estructura de hormigón para colocación de línea de vida en cubierta, constituida por chapa doblada anclada al hormigón con cuatro tacos de anclaje y argolla de acero inoxidable (amortizable en 10 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
MAO002	0,150	h	Peón ordinario	25,10	3,77	
MAO003	0,150	h	Oficial primera	28,39	4,26	
MET046	0,100	u	Chapa doblada anclada	49,80	4,98	
MET047	4,000	u	Tacos de anclaje	6,50	26,00	
MET048	0,100	u	Argolla de acero inoxidable	31,23	3,12	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	42,10	1,26	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	43,40	1,74	

Mano de obra 8,03

Materiales 34,10

Otros 3,00

TOTAL PARTIDA 45,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.20	u	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD SOBRE BANDA TEXTIL Línea horizontal de seguridad sobre banda textil para anclaje y desplazamiento de arneses de seguridad formada por cinta de polyester de 35 mm y de 20 m de longitud máxima, para un máximo de 2 usuarios, suministrada en saco para facilitar el transporte y su almacenamiento, amortizable en 5 usos. Con marcado CE, según normativa vigente.			
MAO002	0,070 h	Peón ordinario	25,10	1,76	
MAO003	0,070 h	Oficial primera	28,39	1,99	
01ANOLDV041_	0,200 u	Línea horizontal de seguridad sobre banda textil	210,00	42,00	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	45,80	1,37	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	47,10	1,88	
					Mano de obra 3,75
					Materiales 42,00
					Otros 3,25
TOTAL PARTIDA					49,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS

04.01.21	u	ESLINGA DE CUERDA + ABSORBEDOR + GANCHO Elemento de amarre regulable de cuerda de 12 mm de espesor y una longitud de 1,6 m con un absorbedor de energía, un gancho de apertura de 60 mm y 1 mosquetón con cierre de rosca, amortizable en 4 usos. Con marcado CE, según normativa vigente.			
01AN0ES004_	0,250 u	Eslinga de cuerda con absorbedor, gancho y mosquetón	38,13	9,53	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	9,50	0,29	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	9,80	0,39	
					Materiales 9,53
					Otros 0,68
TOTAL PARTIDA					10,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

04.01.22	u	ARNÉS DE AMARRE DORSAL Y TORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal, torsal y lateral, acolchado y cinturón con giro 180° para trabajos en postes, estructuras metálicas, etc., fabricado con cinta de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 10 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.			
01AN0ARC003_	0,100 u	Arnés de amarre dorsal y torsal + cinturón	163,27	16,33	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	16,30	0,49	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	16,80	0,67	
					Materiales 16,33
					Otros 1,16
TOTAL PARTIDA					17,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
04.02.01		mI.	CERRAMIENTO OBRA CON MALLA GALVANIZADA			
			Cerramiento provisional de obra de 2 m. de alto y 3,5 m. de largo formado por perfiles tubulares de 46 mm. de diámetro y malla de 76,2 x 304,8 mm., todo galvanizado, con bases de bloques especiales de hormigón prefabricado de 72 x 16 x 23 cm. (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.			
MAO001	0,050	h	Ayudante	29,79	1,49	
MAO002	0,050	h	Peón ordinario	25,10	1,26	
VAL001	0,200	m	Valla enrejado móvil 2x3,5m.	13,12	2,62	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	5,40	0,16	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	5,50	0,22	
					Mano de obra.....	2,75
					Materiales.....	2,62
					Otros.....	0,38
					TOTAL PARTIDA	5,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.02.02		mI.	TOPE RETROCESO PARA CAMIONES			
			Tope de retroceso para camiones en excavaciones y en vertido de tierras, formado por 2 tablones de 20x7 cm anclados al terreno (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.			
MAO002	0,040	h	Peón ordinario	25,10	1,00	
MAD004	0,006	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	221,50	1,33	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	2,30	0,07	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	2,40	0,10	
					Mano de obra.....	1,00
					Materiales.....	1,33
					Otros.....	0,17
					TOTAL PARTIDA	2,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

04.02.03		u	PÓRTICO PROTECCIÓN ACCESO			
			Pórtico de protección de acceso del personal a la obra, compuesta de estructura metálica (amortizable en 10 usos) con tablones de madera (amortizable en 3 usos). Incluso colocación y desmontaje.			
MAO003	0,400	h	Oficial primera	28,39	11,36	
MAO002	0,400	h	Peón ordinario	25,10	10,04	
MET021	0,100	u	Pórtico acceso obra	534,00	53,40	
MAD001	0,100	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	240,20	24,02	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	98,80	2,96	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	101,80	4,07	
					Mano de obra.....	21,40
					Materiales.....	77,42
					Otros.....	7,03
					TOTAL PARTIDA	105,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.02.04		u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA (HASTA 50X50)			
			Tapa provisional para arquetas de dimensiones máximas 50x50 cm., construida mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón (para 3 usos). Incluso colocación y retirada.			
MAO002	0,080	h	Peón ordinario	25,10	2,01	
TAP001	0,333	u	Tapa provisional arqueta 50x50	7,05	2,35	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	4,40	0,13	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	4,50	0,18	
					Mano de obra.....	2,01
					Materiales.....	2,35
					Otros.....	0,31
					TOTAL PARTIDA	4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.05	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA (HASTA 80X80)			
		Tapa provisional para arquetas de dimensiones máximas 80x80 cm., construida mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón (para 3 usos). Incluso colocación y retirada.			
MAO002	0,080 h	Peón ordinario	25,10	2,01	
TAP002	0,333 u	Tapa provisional arqueta 80x80	13,30	4,43	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	6,40	0,19	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	6,60	0,26	

Mano de obra.....	2,01
Materiales.....	4,43
Otros.....	0,45
TOTAL PARTIDA	6,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02.06	u	EXTINTOR MANUAL DE CO2 5 KG			
		Extintor manual de CO2 de 5 kg. de capacidad. Incluso soporte, colocación, desmontaje y mantenimiento anual, según normativa vigente.			
MAO002	0,200 h	Peón ordinario	25,10	5,02	
MET055	1,000 u	Soporte	1,20	1,20	
02CI001_	1,000 u	Extintor manual de CO2 5 kg	51,46	51,46	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	57,70	1,73	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	59,40	2,38	

Mano de obra.....	5,02
Materiales.....	52,66
Otros.....	4,11
TOTAL PARTIDA	61,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02.07	u	EXTINTOR MANUAL DE POLVO 6 KG			
		Extintor manual de polvo polivalente de 6 kg. de capacidad. Incluso soporte, colocación, desmontaje y mantenimiento anual, según normativa vigente.			
MAO002	0,200 h	Peón ordinario	25,10	5,02	
MET055	1,000 u	Soporte	1,20	1,20	
02CI003_	1,000 u	Extintor manual de polvo 6 kg	26,10	26,10	
%CDC	3,000 %	Costes directos complementarios	32,30	0,97	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	33,30	1,33	

Mano de obra.....	5,02
Materiales.....	27,30
Otros.....	2,30
TOTAL PARTIDA	34,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIÓN						
04.03.01		ml.	CINTA BALIZAMIENTO S/SOPORTE			
			Cinta de balizamiento plástica pintada a dos colores (rojo y blanco), para un solo uso. Incluso colocación y desmontaje.			
CIN001	1,000	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	1,45	1,45	
MAO002	0,030	h	Peón ordinario	25,10	0,75	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	2,20	0,07	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	2,30	0,09	
Mano de obra.....						0,75
Materiales.....						1,45
Otros.....						0,16
TOTAL PARTIDA						2,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
04.03.02		ml.	MALLA PLÁSTICA DE SEGURIDAD			
			Malla de polietileno alta densidad con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1 m. de altura, para un solo uso, con soporte metálico cada 2,5 m., para 3 usos. Incluso colocación y desmontaje.			
MAO002	0,050	h	Peón ordinario	25,10	1,26	
MET028	0,133	u	Soporte metálico	4,60	0,61	
PLS006	1,000	m	Malla de polietileno de alta densidad con trat. ultravioleta	0,84	0,84	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	2,70	0,08	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	2,80	0,11	
Mano de obra.....						1,26
Materiales.....						1,45
Otros.....						0,19
TOTAL PARTIDA						2,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
04.03.03		u	VALLA AUTÓNOMA DE 2,5 M.			
			Valla autónoma de 2,5 m. de longitud y 1,10 m. de altura, provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.			
MAO002	0,080	h	Peón ordinario	25,10	2,01	
03SE_261_	0,200	u	Valla autónoma de 2,5M	85,70	17,14	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	19,20	0,58	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	19,70	0,79	
Mano de obra.....						2,01
Materiales.....						17,14
Otros.....						1,37
TOTAL PARTIDA						20,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
04.03.04		u	SEÑAL MANUAL STOP-PASO PERMITIDO			
			Señal normalizada reflectante a dos caras (stop y paso permitido), de sustentación manual, para regulación del flujo del tránsito de vehículos, amortizable en 5 usos.			
03SE_091_	0,200	u	Señal manual stop-paso permitido	6,97	1,39	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	1,40	0,04	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	1,40	0,06	
Materiales.....						1,39
Otros.....						0,10
TOTAL PARTIDA						1,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.03.05		u	CARTEL DE ADVERTENCIA			
			Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico rígido, de tamaño A4, para 3 usos. Incluso colocación y retirada.			
MAO002	0,080	h	Peón ordinario	25,10	2,01	
03SE_282_	0,333	u	Cartel de advertencia	3,14	1,05	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	3,10	0,09	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	3,20	0,13	

Mano de obra	2,01
Materiales	1,05
Otros	0,22
TOTAL PARTIDA	3,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.03.06		u	CARTEL DE PROHIBICIÓN			
			Señal de prohibición, fabricada en material plástico rígido, de tamaño A4, para 3 usos. Incluso colocación y retirada.			
MAO002	0,080	h	Peón ordinario	25,10	2,01	
03SE_283_	0,333	u	Cartel de prohibición	3,14	1,05	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	3,10	0,09	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	3,20	0,13	

Mano de obra	2,01
Materiales	1,05
Otros	0,22
TOTAL PARTIDA	3,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.03.07		u	SEÑALIZACIÓN ENTRADAS A OBRAS			
			Señal de plástico rígido con pictogramas básicos de obligación (azul), advertencia (amarillo) y prohibición (rojo), de dimensiones 990x670 mm. Incluso colocación y retirada.			
MAO002	0,100	h	Peón ordinario	25,10	2,51	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	2,50	0,08	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	2,60	0,10	

Mano de obra	2,51
Otros	0,18
TOTAL PARTIDA	2,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

04.04.01		u	ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA AÉREA A CASETA DE OBRA (POST			
			Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² , tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre 2 postes intermedios instalados al efecto (amortizables en 20 usos). Incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando.			
04AC001_	1,000	u	Acometida provisional eléctrica aérea a caseta de obra	136,80	136,80	
MET036	0,100	u	Poste	210,00	21,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	157,80	4,73	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	162,50	6,50	

Materiales	157,80
Otros	11,23
TOTAL PARTIDA	169,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04.02		u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA			
			Acometida provisional de fontanería para caseta de obra desde la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad. Incluso p.p. de piezas especiales, derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando.			
04AC011_	1,000	u	Acometida provisional de fontanería	240,00	240,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	240,00	7,20	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	247,20	9,89	
			Materiales			240,00
			Otros			17,09
			TOTAL PARTIDA			257,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

04.04.03		u	ACOMETIDA PROVISIONAL ENTERRADA SANEAMIENTO			
			Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por rotura del pavimento con compresor, apertura mecánica de zanja en terrenos de consistencia dura, tubería de PVC de 110 mm de diámetro, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa. Incluso parte proporcional de piezas especiales, derechos y permisos de conexión.			
04AC021_	1,000	u	Acometida provisional enterrada saneamiento	375,00	375,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	375,00	11,25	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	386,30	15,45	
			Materiales			375,00
			Otros			26,70
			TOTAL PARTIDA			401,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

04.04.04		mes	ALQUILER CASETA COMEDOR (HASTA 12 TRABAJADORES)			
			Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,40 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con rejas. Consta de fregadera, termo eléctrico, toma de instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W., toma de agua y saneamiento. Incluso entrega y recogida con camión grúa a 150 km (ida y vuelta), colocación y desmontaje.			
ALQ006	1,000	u	Alquiler caseta comedor (12 trabajadores)	92,00	92,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	92,00	2,76	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	94,80	3,79	
			Materiales			92,00
			Otros			6,55
			TOTAL PARTIDA			98,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04.05		mes	ALQUILER CASETA ASEO (HASTA 20 TRABAJADORES)			
			Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento de P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventana de aluminio anodizado con reja. Incluso conexiones para tomas eléctrica, fontanería y saneamiento. Consta de 1 inodoro, 1 pileta con dos grifos, dos duchas y termo eléctrico. Incluso recogida y entrega con camión grúa hasta una distancia de 150 km (ida y vuelta), colocación, desmontaje.			
ALQ002	1,000	u	Alquiler caseta aseo (20 trabajadores)	98,00	98,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	98,00	2,94	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	100,90	4,04	
			Materiales			98,00
			Otros			6,98
			TOTAL PARTIDA			104,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04.06	mes		ALQUILER CASETA VESTUARIO			
			Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario de obra de 8x2,40 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con rejillas. Toma de instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W, y toma de agua. Incluso entrega y recogida con camión grúa a 150 km (ida y vuelta), colocación y desmontaje.			
ALQ008	1,000	u	Alquiler caseta oficina/vestuario 14,65m2	84,00	84,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	84,00	2,52	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	86,50	3,46	
			Materiales			84,00
			Otros.....			5,98
			TOTAL PARTIDA			89,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.04.07	u		BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS			
			Banco de madera para cinco personas (para 5 usos). Incluso colocación y retirada.			
MAO002	0,050	h	Peón ordinario	25,10	1,26	
04EQDC001_	0,200	u	Banco de madera para 5 personas	52,10	10,42	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	11,70	0,35	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	12,00	0,48	
			Mano de obra			1,26
			Materiales			10,42
			Otros.....			0,83
			TOTAL PARTIDA			12,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

04.04.08	u		HORNO MICROONDAS			
			Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
04EQDC021_	0,200	u	Horno microondas	107,50	21,50	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	21,50	0,65	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	22,20	0,89	
			Materiales			21,50
			Otros.....			1,54
			TOTAL PARTIDA			23,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

04.04.09	u		RECIPIENTE PARA BASURA			
			Recipiente para recogida de basura (amortizable en 2 usos).			
04EQDC041_	0,500	u	Recipiente para basura	24,20	12,10	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	12,10	0,36	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	12,50	0,50	
			Materiales			12,10
			Otros.....			0,86
			TOTAL PARTIDA			12,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.04.10	u		ESPEJO PARA ASEOS, VESTUARIOS...			
			Espejo para aseos, vestuarios, etc., de 40 x 50 cm. (para un solo uso). Incluso colocación y desmontaje.			
MAO002	0,100	h	Peón ordinario	25,10	2,51	
04EQDC051_	1,000	u	Espejo para aseos, vestuarios...	31,00	31,00	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	33,50	1,01	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	34,50	1,38	
			Mano de obra			2,51
			Materiales			31,00
			Otros.....			2,39
			TOTAL PARTIDA			35,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04.11		u	JABONERA INDUSTRIAL			
			Jabonera industrial con dosificador de jabón (para 3 usos). Incluso colocación y desmontaje			
MAO002	0,050	h	Peón ordinario	25,10	1,26	
04EQDC061_	0,333	u	Jabonera industrial	20,40	6,79	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	8,10	0,24	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	8,30	0,33	

Mano de obra.....	1,26
Materiales.....	6,79
Otros.....	0,57
TOTAL PARTIDA	8,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.04.12		u	MESA DE MELAMINA			
			Mesa de melamina con capacidad para diez personas (para 4 usos). Incluso colocación y desmontaje.			
MAO002	0,150	h	Peón ordinario	25,10	3,77	
04EQDC071_	0,250	u	Mesa de melamina	164,80	41,20	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	45,00	1,35	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	46,30	1,85	

Mano de obra.....	3,77
Materiales.....	41,20
Otros.....	3,20
TOTAL PARTIDA	48,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

04.04.13		u	PORTARROLLOS INDUSTRIAL			
			Portarrollos de uso industrial con cerradura (para 3 usos). Incluso colocación.			
MAO002	0,100	h	Peón ordinario	25,10	2,51	
04EQDC101_	0,333	u	Portarrollos industrial	31,26	10,41	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	12,90	0,39	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	13,30	0,53	

Mano de obra.....	2,51
Materiales.....	10,41
Otros.....	0,92
TOTAL PARTIDA	13,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.04.14		u	RADIADOR DE INFRARROJOS 1000 W			
			Radiador de infrarrojos con potencia de 1.000 w (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.			
MAO002	0,100	h	Peón ordinario	25,10	2,51	
04EQDC111_	0,200	u	Radiador de infrarrojos 1000W	58,50	11,70	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	14,20	0,43	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	14,60	0,58	

Mano de obra.....	2,51
Materiales.....	11,70
Otros.....	1,01
TOTAL PARTIDA	15,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04.15		u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
			Taquilla metálica individual de 1,8 m. de altura con llave incorporada (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.			
MAO002	0,100	h	Peón ordinario	25,10	2,51	
04EQDC121_	0,200	u	Taquilla metálica individual	117,50	23,50	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	26,00	0,78	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	26,80	1,07	

Mano de obra.....	2,51
Materiales.....	23,50
Otros.....	1,85
TOTAL PARTIDA	27,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.05 PRIMEROS AUXILIOS

04.05.01		u	BOTIQUÍN DE URGENCIA			
			Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios. Incluso colocación y desmontaje.			
05MPPA021_	1,000	u	Botiquín de urgencia	91,10	91,10	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	91,10	2,73	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	93,80	3,75	

Materiales.....	91,10
Otros.....	6,48
TOTAL PARTIDA	97,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.05.02		u	REPOSICIÓN DE MATERIAL BOTIQUÍN			
			Reposición de material sanitario para botiquín durante el transcurso de la obra.			
05MPPA051_	1,000	u	Reposición de material de botiquín	67,90	67,90	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	67,90	2,04	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	69,90	2,80	

Materiales.....	67,90
Otros.....	4,84
TOTAL PARTIDA	72,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.06 MANTENIMIENTO

04.06.01		h	BRIGADA DE SEGURIDAD (1 OF + 1 PE)			
			Brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones compuesta por 1 oficial y 1 peón.			
06FM011_	1,000	h	Oficial 1ª	28,39	28,39	
06FM012_	1,000	h	Peón ordinario	25,36	25,36	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	53,80	1,61	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	55,40	2,22	

Mano de obra.....	53,75
Otros.....	3,83
TOTAL PARTIDA	57,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.06.02		h	PEÓN DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN			
			Peón de limpieza y conservación de las instalaciones de personal.			
MAO002	1,000	h	Peón ordinario	25,10	25,10	
%CDC	3,000	%	Costes directos complementarios	25,10	0,75	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	25,90	1,04	

Mano de obra.....	25,10
Otros.....	1,79
TOTAL PARTIDA	26,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS					
05.01	Tn	Cod LER 170101 Hormigón			
		Gestión de residuos inertes de hormigón, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.01.01	0,100 h	ayudante	27,42	2,74	
05.01.02	0,300 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	20,48	
05.01.03	0,106 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	2,64	
05.01.05	1,000 ud	canon	2,82	2,82	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	28,70	1,15	
Otros.....					29,83
TOTAL PARTIDA					29,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.02	Tn	Cod LER 170103 Cerámicos			
		Gestión de residuos inertes cerámicos, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.09.01	0,030 h	ayudante	27,42	0,82	
05.09.02	0,100 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	6,83	
05.09.03	0,010 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	0,25	
05.09.04	1,000 ud	canon	0,16	0,16	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	8,10	0,32	
Otros.....					8,38
TOTAL PARTIDA					8,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.03	Tn	Cod LER 170802 Mat construcción a base de yeso			
		Gestión de residuos inertes de material de construcción a base de yeso, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.03.01	0,100 h	ayudante	27,42	2,74	
05.04.02	0,250 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	17,07	
05.04.03	0,106 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	2,64	
05.04.04	1,000 ud	canon	2,73	2,73	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	25,20	1,01	
Otros.....					26,19
TOTAL PARTIDA					26,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

05.04	Tn	Cod LER 170201 madera			
		Gestión de residuos inertes de madera, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.04.01	0,100 h	ayudante	27,42	2,74	
05.04.02	0,150 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	10,24	
05.04.03	0,070 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	1,74	
05.04.04	1,000 ud	canon	2,73	2,73	
05.04.05	1,000 ud	alquiler contenedor	2,10	2,10	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	19,60	0,78	
Otros.....					20,33
TOTAL PARTIDA					20,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	Tn	Cod LER 170202 Vidrio			
		Gestión de residuos inertes de vidrio, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.05.01	0,100 h	ayudante	27,42	2,74	
05.05.02	0,350 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	23,89	
05.05.03	0,106 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	2,64	
05.05.04	1,000 ud	canon	15,93	15,93	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	45,20	1,81	
		Otros.....			47,01
		TOTAL PARTIDA			47,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

05.06	Tn	Cod LER 170203 Plasticos			
		Gestión de residuos inertes plásticos, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.06.01	0,100 h	ayudante	27,42	2,74	
05.06.02	0,250 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	17,07	
05.06.03	0,106 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	2,64	
05.06.04	1,000 ud	canon	3,75	3,75	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	26,20	1,05	
		Otros.....			27,25
		TOTAL PARTIDA			27,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

05.07	Tn	Cod LER 170302 Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hu			
		Gestión de residuos inertes de hormigón, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.07.01	0,100 h	ayudante	27,42	2,74	
05.07.02	0,100 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	6,83	
05.07.03	0,106 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	2,64	
05.07.04	1,000 ud	canon	2,99	2,99	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	15,20	0,61	
		Otros.....			15,81
		TOTAL PARTIDA			15,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

05.08	Tn	Cod LER 170407 Metales mezclados			
		Gestión de residuos inertes de metales mezclados, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.11.01	0,050 h	ayudante	27,42	1,37	
05.11.02	0,100 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	6,83	
05.11.03	0,070 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	1,74	
05.11.04	1,000 ud	canon	0,16	0,16	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	10,10	0,40	
		Otros.....			10,50
		TOTAL PARTIDA			10,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.09	Tn		Cod LER 170504 Tierras y rocas no contaminadas			
			Gestión de residuos inertes de tierras y rocas no contaminadas, producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.09.01	0,030	h	ayudante	27,42	0,82	
05.09.02	0,100	Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	6,83	
05.09.03	0,010	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	0,25	
05.09.04	1,000	ud	canon	0,16	0,16	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	8,10	0,32	
Otros.....						8,38
TOTAL PARTIDA						8,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.10	Tn		Cod LER 170904 Otros residuos de construcción y demolición			
			Gestión de residuos inertes de residuos de construcción y demolición del COD LER 170904 , producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.10.01	0,060	h	ayudante	27,42	1,65	
05.10.02	0,270	Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	18,43	
05.10.03	0,106	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	2,64	
05.10.04	1,000	ud	canon	3,41	3,41	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	26,10	1,04	
Otros.....						27,17
TOTAL PARTIDA						27,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

05.11	Tn		Cod LER 030308 Papel-cartón			
			Gestión de residuos inertes de residuos de papel y cartón , producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.11.01	0,050	h	ayudante	27,42	1,37	
05.11.02	0,100	Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	6,83	
05.11.03	0,070	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	1,74	
05.11.04	1,000	ud	canon	0,16	0,16	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	10,10	0,40	
Otros.....						10,50
TOTAL PARTIDA						10,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

05.12	Tn		Cod LER 200301 Basuras generadas por los operarios			
			Gestión de residuos inertes de residuos de basuras generadas por los operarios , producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo, alquiler de contenedor de 7 m3 y transporte de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.12.01	0,200	h	ayudante	27,42	5,48	
05.13.02	0,680	Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	46,42	
05.13.03	0,250	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	6,23	
05.13.04	1,000	ud	bidon 200 l. peligrosos	58,42	58,42	
%CI	4,000	%	Coste indirecto	116,60	4,66	
Otros.....						121,21
TOTAL PARTIDA						121,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.13	Tn	Cod LER 170903* Otros Residuos peligrosos Gestión de residuos peligrosos producidos en obra de construcción/demolición , incluyendo clasificación del residuo en bidón específico para este uso, de 200 litros de capacidad y gestión de éstos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado y sus tasas y cánones de vertido correspondientes.			
05.13.01	0,100 h	ayudante	27,42	2,74	
05.13.02	0,350 Ud	Carga, alquiler y cambio contenedor 7m³ recogida de residuo	68,27	23,89	
05.13.03	0,106 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	2,64	
05.13.04	1,000 ud	bidon 200 l. peligrosos	58,42	58,42	
05.13.05	1,000 ud	canon	15,51	15,51	
%CI	4,000 %	Coste indirecto	103,20	4,13	
Otros.....					107,33
TOTAL PARTIDA.....					107,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

IES ZULOAGA BHI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD					
06.01	Ud	Adherencia al soporte - MORTEROS			
		Adherencia al soporte - MORTEROS - UNE EN 1015-12:2000.			
06.01.01	1,000 ud	Ensayo Adherencia al soporte - MORTEROS - UNE EN 1015-12:2000	89,53	89,53	
		Otros.....			89,53
		TOTAL PARTIDA			89,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.02	Ud	Absorción de agua por capilaridad (1) - MORTEROS			
		Absorción de agua por capilaridad (1) - MORTEROS - UNE EN 1015-18:2003.			
06.02.01	1,000 ud	Ensayo Absorción de agua por capilaridad (1) - MORTEROS - UNE EN	102,35	102,35	
		Otros.....			102,35
		TOTAL PARTIDA			102,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PLAN DE USO Y MANTENIMIENTO

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Jardineteta 3B. , EIBAR - Gipuzkoa



HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA
REVISADO

Fecha
noviembre 2021
Autor
Igor Lili Arrieta

Proyecto	Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar
Autor del proyecto	Igor Lili Arrieta
Promotor	Departamento de Educación, Gobierno Vasco
Autor del Plan de Uso y Mantenimiento	Igor Lili Arrieta

INTRODUCCIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

Se plantean a continuación las pautas de uso, conservación y mantenimiento a seguir para garantizarnos la durabilidad y el correcto funcionamiento de su edificio.

Este documento se integra dentro de otro más amplio que es el llamado "Libro del Edificio" que incorpora además de este Manual de Uso otros documentos relacionados con las condiciones jurídico-administrativas, registros de revisión, incidencias o modificaciones.

En los puntos presentados a continuación se analiza, para cada uno de los elementos constructivos que componen su edificio, las recomendaciones de uso y mantenimiento a contemplar por los usuarios así como las diferentes intervenciones en materia de mantenimiento con indicación de su periodicidad y agente responsable.

El estricto seguimiento de estas instrucciones le garantizará un edificio exento de patologías derivadas del incorrecto mantenimiento, un uso más racional de agua y energía en el mismo y un óptimo nivel de confort, seguridad y salubridad. Es imprescindible documentar todas las labores de mantenimiento que se lleven a cabo en edificio a lo largo de su vida útil dejando constancia escrita de las mismas en el Libro del Edificio.

Los usos incorrectos y la no realización de las operaciones de mantenimiento y de revisión podrán implicar la pérdida de las garantías otorgadas a la edificación.

1.- PILARES DE HORMIGON ARMADO

Uso y conservación

- Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso cercanos a los pilares.
- En general, los orificios pequeños (tacos para cuadros, estanterías, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores en pilares. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso (Véase la memoria del Proyecto) aunque si esto ocurre sólo localmente en general no tiene trascendencia en los pilares.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación de los pilares (picado, perforado, etc) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, **NUNCA CON YESO**.

Mantenimiento

Inspección ocular:

- La aparición de fisuras o grietas en pilares reviste, en general, más importancia que en otros elementos estructurales. En caso de ser observadas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo.
- La aparición de manchas de óxido es indicativa de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un Técnico competente.
- En pilares vistos suelen producirse erosiones por golpes (Plantas bajas, garajes). En general pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración deberá ponerse en conocimiento de Técnico competente.
- En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.
- Periódicamente (por el usuario): Inspecciones oculares antes citadas.

Cada 5 años:

Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución (Técnico competente).

Cada 10 años:

Análisis de resistencia.

2.- FACHADA

Uso y conservación

- Las cargas que soporta la fachada no pueden ser modificadas sin previa consulta con un técnico especialista, por tanto no se pueden apoyar o empotrar vigas, viguetas o similares que no hayan sido provistos en proyecto sin el consentimiento de un técnico cualificado.
- Así mismo, cualquier modificación de la fachada que afecte al estado estético de la fachada ha de contar con la correspondiente aprobación de la comunidad de propietarios y del Ayuntamiento.

La aparición de deterioros como fisuras, roturas, humedades de filtración o condensación... se pondrá, de inmediato, en conocimiento de un técnico.

FACHADA DE MORTERO DE CEMENTO

Uso y conservación

- No fijar o colgar elementos pesados del revestimiento de mortero, sino del elemento resistente.
- Evitar el vertido de aguas proveniente de jardineras, cubierta... que contienen impurezas que provocan el deterioro del material. Tampoco resulta conveniente que el revestimiento se encuentre en permanente estado de humedad.
- La aparición de fisuras, grietas, desplomes, humedades... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista..

Mantenimiento

Inspección ocular:

- Cada 2 años se realizará una revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... en cuyo caso se requiere el levantamiento del mortero en la zona deteriorada y la sustitución por uno nuevo, así como dar aviso a un técnico que analice las causas.
- Para la limpieza periódica de este revestimiento se empleará agua a baja presión con cepillo suave. La periodicidad de esta limpieza dependerá de la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes. Realizándose en cualquier caso siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico competente.

Cada 5 años se renovará el sellado de las juntas de dilatación

ALBARDILLA / ALFEIZAR

Uso y conservación

- No deben soportar cargas superiores a las previstas ya que pueden provocar su rotura.
- En caso de desprendimientos, fisuras, falta de material en las juntas, corrosión en caso de las metálicas, desconchados... será comunicado a un técnico competente.

Mantenimiento

- La albardillas/alfeizares habitualmente se limpiarán con un detergente neutro diluido en agua, dependerá del material que lo constituye y de lo sucio que se encuentre.
- Se revisará cada 5 años el estado general y en particular el sellado de las juntas.

3.- PINTURA

Uso y conservación

- Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.
- Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
- Evitar los golpes y rozamientos.
- Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
- La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

Mantenimiento

- La limpieza se realizará con agua, jabón neutro y una esponja.
- El repintado del paramento se realizará cada 5 años, y cada 10 años se eliminará la pintura existente con el fin de renovar por completo el acabado..
- Durante las tareas de repintado y renovación se atenderán las instrucciones del fabricante de la nueva pintura a emplear.
- El repintado del paramento se aprovechará para reparar las pequeñas fisuras que hayan aparecido mediante el empleo de vendas o mallas anti-fisuras..

Eibar , noviembre 2021



Igor Lili Arrieta
Arquitecto Técnico Col. 01513



BERRIKUSIA

REVISADO

CRONOGRAMA VALORADO

Reparación fachadas IES Zuloaga BHI Eibar (Gipuzkoa)



BERRIKUSIA
REVISADO

PLANNING VALORADO					
REPARACION FACHADAS IES ZULOGA BHI		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
IMPLANTACION					
FASE 1					
Montaje andamio					
Retirada elementos fachada					
Picados					
Impermeabilizaciones					
Colocacion Alfeizares					
Retirada andamio					
	52.236,72 €				
FASE 2					
Montaje andamio					
Retirada elementos fachada					
Picados					
Impermeabilizaciones					
Colocacion Alfeizares					
Retirada andamio					
	39.798,42 €				
FASE 3					
Montaje andamio					
Retirada elementos fachada					
Picados					
Impermeabilizaciones					
Colocacion Alfeizares					
Retirada andamio					
	63.595,77 €				
PILARES					
Pintura					
	7.622,56 €				
CC + GR + SS					
	11.573,64 €				
TOTAL	174.827,11 €	51.951,22 €	46.084,80 €	60.182,15 €	16.608,94 €

NOTAS AL PROCESO DE EJECUCIÓN :

Obra en exteriores, de reparación de fachadas, planteada en tres fases con tres fases de montaje/desmontaje de andamio.

Aun cuando la obra se ejecutará en un instituto, se considera que es compatible con el normal curso de funcionamiento del centro, ya que la afección principal se produce durante el montaje/desmontaje del andamio.

Se montará una plataforma/pasarela protegida sobre las zonas de paso/entrada al edificio, y se guardará especial cautela en horarios de entrada-salida del alumnado al centro.

No se prevén afecciones importantes causadas por la obra en relación al funcionamiento del centro, por lo que no se tomán medidas de carácter excepcional fuera de las habituales.

BERRIKUSIA

REVISADO

