19 de diciembre de 2018

Habilitación de alojamiento turístico en la *Eskola Barria* de Araotz

Araotz Auzoa, 5. 20 567 Araotz (Oñati, Gipuzkoa)

Estudio de Seguridad y Salud v.1

Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto

■ Portal de Foronda 1, bajo. 01 010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

■ Portal de Foronda 1, bajo. 01 010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

FICHA TÉCNICA

1. Proyecto– Proiektua

Habilitación de alojamiento turístico en la *Eskola Barria* de Araotz

2. Fase – Fasea

Estudio de Seguridad y Salud (Versión v.1)

3. Emplazamiento – Kokapena

Neskatilen Eskola (Eskola Barria). Araotz Auzoa, 5. 20 567 Araotz (Oñati, Gipuzkoa)

Ref. catastral: 4460003 (Finca 3018872 N) de Araotz (Oñati)
UTM 30N ETRS89; X: 544349,548 Y: 4760040,687

4. Promotor – Sustatzailea

Oñatiko Udala - Ayuntamiento de Oñati

DNI: P-2 006 300-D
Foruen Enparantza, 1. 20 560 Oñati (Gipuzkoa)
Tfno.: 943 78 04 11

5. Arquitecto – Arkitektoa

Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto

Arquitecto Colegiado Nº 2489
Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro (COAVN-*E.H.A.E.O.*) *Euskal Herriko Arkitektoen Elkargo Ofiziala*, Delegación en Araba
C/ Portal de Foronda 1, bajo. 01 010 Vitoria-Gasteiz
Tfnos.: 945 06 05 21 – 649 835 123 - arquitecto@luisetxegarai.com

6. Expediente Estudio - Bulego Esp.

1709/03

7. Expediente COAVN – E.H.A.E.O. Esp.

18/A1753

8. Histórico del Expediente – Historia-espedientea

Entregado al promotor: (E)
Registro ante instituciones: (R)
Depositado para visar: (D)
Visado colegial: (V)

8.1.	Estudios Previos	31 de octubre de 2017 (R G.V.)
8.2.	Estudios Previos v.1	12 de enero de 2018 (E)
8.3.	Consulta previa: solicitud de indicación orientativa de la categoría, especialización y modalidad de establecimiento turístico ante la Delegación Territorial en Gipuzkoa de Desarrollo económico y competitividad del Departamento de Turismo, Comercio y Consumo del Gobierno Vasco	23 de febrero de 2018 (R G.V.)
8.4.	Estudios Previos v.2	7 de marzo de 2018 (E)
8.5.	Respuesta del Departamento de Turismo, Comercio y Consumo del Gobierno Vasco a consulta previa sobre la indicación orientativa sobre la clasificación del proyecto: apartamentos turísticos en la modalidad de bloque, categoría segunda (2 llaves), espacialidad Rural	14 de marzo de 2018 (E)
8.6.	Proyecto de Ejecución. Fase I Estudio de Seguridad y Salud Estudio de Gestión de Residuos y Mat. de Construcción y Demolición Plan de Control de Calidad	19 de diciembre de 2018 (E,D)
8.7.	Proyecto de Ejecución. Fase I, v.1	19 de diciembre de 2018 (E,D)
8.8.	Estudio de Seguridad y Salud v.1	19 de diciembre de 2018 (E,D)

0. Relación de documentos

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1. Memoria

1.1. Antecedentes y datos generales

1.1.1. Objeto
1.1.2. Descripción de la obra
1.1.3. Justificación de la adecuación del estudio al cumplimiento de RD 1627/1997
1.1.4. Identificación de los agentes participantes
1.1.5. Datos de la obra en materia de seguridad y salud

1.2. Condiciones del emplazamiento de la obra

1.2.1. Descripción del emplazamiento
1.2.2. Descripción del edificio en estado actual
1.2.3. Condiciones geotécnicas
1.2.4. Condiciones topográficas
1.2.5. Disponibilidad de suministros urbanos
1.2.6. Condiciones ambientales y meteorológicas
1.2.7. Tráfico rodado y acceso de vehículos
1.2.8. Tráfico peatonal
1.2.9. Interferencias con instalaciones urbanas existentes
1.2.10. Actividad del edificio durante la ejecución de la obras

1.3. Descripción del proyecto

1.3.1. Descripción general del proyecto
1.3.2. Descripción geométrica
1.3.3. Descripción de los parámetros que determinan las previsiones técnicas consideradas en el proyecto
1.3.4. Previsión del coste y de la duración de la obra

1.4. Riesgos laborales que se pueden evitar. Medidas técnicas a aportar

1.4.1. Definición de riesgo laboral evitable
1.4.2. Riesgos laborales evitables. Medidas técnicas a adoptar

1.5. Riesgos laborales no eliminables en la ejecución de cada unidad de obra. Medidas preventivas y protecciones técnicas.

1.5.1. Transporte de tierras y escombros
1.5.2. Vaciado del terreno
1.5.3. Zanjas y pozos
1.5.4. Contenciones del terreno mediante muros ejecutados con encofrados
1.5.5. Cimentaciones directas (zapatas)
1.5.6. Estructuras de hormigón armado y pretensado
1.5.7. Cubiertas inclinadas
1.5.8. Fachadas de fábrica de piezas de arcilla cocida
1.5.9. Carpinterías
1.5.10. Acristalamientos
1.5.11. Persianas
1.5.12. Barandillas
1.5.13. Particiones de piezas de arcilla cocida
1.5.14. Antenas de televisión y radio
1.5.15. Telecomunicación por cable
1.5.16. Telefonía
1.5.17. Interfonía y vídeo
1.5.18. Calefacción
1.5.19. Instalación de ventilación
1.5.20. Instalación de electricidad: Baja tensión y puesta a tierra

1.5.21. Instalación de fontanería
1.5.22. Aparatos sanitarios
1.5.23. Gas natural
1.5.24. Alumbrado de emergencia
1.5.25. Instalación de iluminación
1.5.26 Instalación de protección contra el rayo
1.5.27. Alicatados
1.5.28. Aplacados
1.5.29. Revestimientos decorativos
1.5.30. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
1.5.31. Pinturas
1.5.32. Revestimientos de madera para suelos y escaleras
1.5.33. Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
1.5.34. Soleras
1.5.35. Falsos techos

1.6. Riesgos especiales para la seguridad y salud

1.6.1. Identificación de los riesgos especiales
1.6.2. Recursos preventivos

1.7. Instalaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios

1.7.1. Acometidas provisionales de obra
1.7.2. Accesos
1.7.3. Instalaciones de higiene, bienestar y sanitarias

1.8. Previsiones e información útil para previsibles trabajos posteriores

1.8.1. Previsibles trabajos posteriores
1.8.2. Riesgo laborales no eliminables en la ejecución de trabajos posteriores. Medidas preventivas y protecciones técnicas

2. Pliego de Condiciones

2.1. Condiciones generales

2.1.1. Ámbito de aplicación
2.1.2. Identificación de las obras
2.1.3. Documentos que definen el ESS
2.1.4. Compatibilidad y relación entre el ESS y el proyecto

2.2. Condiciones facultativas

2.2.1. Obligaciones del Promotor
2.2.2. Obligaciones del Contratista
2.2.3. Facultades del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución
2.2.4. Servicios de prevención
2.2.5. Delegado de prevención
2.2.6. Comité de seguridad y salud
2.2.7. Parte de accidentes y deficiencias
2.2.8. Libro de incidencias

2.3. Condiciones económicas

2.3.1. Certificaciones de seguridad y salud
2.3.2. Criterios de medición
2.3.3. Cambios y nuevos precios

2.3.4. Sanciones por incumplimiento de medidas de seguridad

2.4. Condiciones técnicas

2.4.1. Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos
2.4.2. Condiciones de los medios de protección
2.4.3. Medios de protección colectiva
2.4.4. Medios auxiliares
2.4.5. Equipos de Protección Individual (EPIs)
2.4.6. Maquinaria
2.4.7. Otros
2.4.8. Instalación provisional de electricidad para la obra
2.4.9. Señalización
2.4.10. Medicina preventiva
2.4.11. Formación de los trabajadores
2.4.12. Instalaciones de higiene y bienestar
2.4.13. Conservación de maquinaria, útiles y herramientas
2.4.14. Realización de trabajos posteriores
2.4.15. Plan de seguridad y salud

2.5. Normativa de Seguridad y Salud de aplicación en los Proyectos y en la Ejecución de las obras

3. Mediciones y presupuesto detallado

3.1. Cuadro de precios agrupados por capítulos

3.2. Resumen de presupuesto por capítulos

4. Conclusión

5. Anejos al Estudio de seguridad y salud

5.1. Anejo 1, de carácter general

5.2. Anejo 2: Manejo de cargas y posturas forzadas

5.3. Anejo 3: Andamios

5.3.1. Andamios tubulares, modulares o metálicos
5.3.2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)
5.3.3. Andamios para sujeción de fachadas
5.3.4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)
5.3.5. Andamios sobre mástiles o de cremallera
5.3.6. Andamios de borriquetas

5.4. Anejo 4: Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

5.5. Anejo 5: Barandillas (Sistemas de protección de borde)

5.5.1. Consideraciones generales

5.5.2. Montaje y desmontaje

5.6. Anejo 6: Evacuación de escombros

5.7. Anejo 7: Redes de seguridad

5.7.1. Aspectos generales
5.7.2. Instalación de redes de seguridad
5.7.3. Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad
5.7.4. Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad
5.7.5. Instalación de sistemas tipo V de redes de seguridad
5.7.6. Redes bajo forjado

5.8. Anejo 8: Escaleras manuales portátiles

5.8.1. Aspectos generales
5.8.2. Escalabilidad de la escalera
5.8.3. Utilización de la cubierta
5.8.4. Revisión y mantenimiento

5.9. Anejo 9: Utilización de herramientas manuales

5.10 Anejo 10: Máquinas eléctricas

5.11. Anejo 11: Sierra circular de mesa

5.12. Anejo 12: Imprimación y pintura

5.13. Anejo 13: Operaciones de soldadura

5.14. Anejo 14: Operaciones de fijación

5.15. Anejo 15: Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

5.16. Anejo 16: Relación de normativa de seguridad y salud de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

6. Planos

Seguridad y Salud en la obra

1113-03-ESS01 Emplazamiento. Organización de la obra
1113-03-ESS02 Movimiento de tierras
1113-03-ESS03 Protecciones colectivas. Andamiaje
1113-03-ESS04 Medios auxiliares. Protecciones colectivas

1. Memoria

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1.1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

El presente documento está redactado para dar cumplimiento al 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, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como al Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997.

1.1.1. Objeto

El presente documento pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este documento. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

1.1.2. Descripción de la obra

1.1.2.a. Tipo de obra

Según la clasificación que de las obras se hace en el Anexo I del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se trata de obras de construcción, acondicionamiento y rehabilitación consistentes en habilitar en el edificio de las antiguas escuelas femeninas, conocido como *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola,* hoy sin uso, en una alojamiento turístico consistente en cuatro apartamentos turísticos rurales y un bar-restaurante.

Desde el punto de vista de su gestión, se trata de obras de construcción en las que legalmente es exigible un proyecto y la concesión de la correspondiente Licencia de obra mayor.

En cualquier caso, e independientemente del tipo de obra y de su forma de gestión, será exigible a la contrata la comunicación a todos los trabajadores intervinientes en la obra, de los siguientes aspectos relacionados con la seguridad y la salud en la ejecución de los trabajos:

- Información sobre los riesgos laborales que les afectan, tanto sobre los riesgos genéricos como sobre los particulares de la obra en cuestión, incluyendo la de las medidas preventivas y la de las protecciones técnicas que deban de utilizarse para eliminarlos o reducirlos.

- Instrucciones de seguridad del fabricante que deben acompañar a los Equipos de Protección Individuales que precisen.

- Instrucciones de seguridad del fabricante que deben acompañar a los equipos técnicos.

- Información de las medidas de emergencia.

1.1.2.b. Situación

El edificio de la *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola* se emplaza en el número 5 del barrio de Araotz de Oñati (C.P.: 20 567. Gipuzkoa).

1.1.2.c. Presupuesto y plazo de ejecución

Se estima un Presupuesto de Contrata del total de la obra de 510 000,00 € (IVA no incluído) y una duración total de 11 meses.

De acuerdo al apartado "6. Mediciones y presupuesto detallado" de la Memoria del Proyecto de Ejecución de la Fase I, el Presupuesto de Contrata de la Fase I es de 298 458,18 €.

De acuerdo al apartado "1.3.3. Estimación del coste y de la duración de la obra" de la Memoria descriptiva del Proyecto de Ejecución de la Fase I, se estima suficiente un plazo de ejecución de las obras de seis meses.

1.1.3. Justificación de la adecuación del estudio al cumplimiento del RD 1627/1997

Dado que el proyecto de la obra incurren dos de los cuatro supuestos señalados en el artículo 4 del RD 1627/1997 que obligan al promotor a la elaboración de un estudio de seguridad y salud, tal y como se justifica a continuación, el promotor, en cumplimiento de sus obligaciones, encarga a este arquitecto la redacción del presente estudio de seguridad y salud:

1.1.3.a. Justificación por Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)

De acuerdo con la estimación realizada, el Presupuesto de Contrata de toda la obra ascenderá a 510 000,00 €, superior a los 75 millones de pesetas (450 759,09 €) señalados en el art. 4.a. del RD 1627/1997 como PEC a partir del cual es obligatoria la elaboración de un estudio de seguridad y salud:

PC=PEM+BI+GG	Presupuesto de Contrata.....	510 000,00 €	
IVA (21% PC)	Impuesto sobre el Valor Añadido.....	107 100,00 €	
PEC=PC+IVA	Presupuesto de Ejecución por Contrata.....	617 100,00 €	< 450 759,09 €

1.1.3.b. Justificación por número de trabajadores a emplear simultáneamente

De acuerdo con la estimación realizada, se estima suficiente un plazo de ejecución de las obras de once meses, lo que permite estimar, en función del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), que en ningún momento se emplearán más de 20 trabajadores simultáneamente, cifra a partir de la cual, para obras de más de treinta días de duración, es obligatoria la elaboración de un estudio de seguridad y salud.

Para el cálculo del número de trabajadores empleados simultáneamente contamos con los siguientes datos de partida:

- PEM = 428 571,43 € [Presupuesto de Ejecución Material estimado].

- e = 11 meses [Duración estimada de la obra].

De acuerdo con el dato estadístico "Estructura de costes en obras de edificación", publicada por el Ministerio de Fomento del gobierno español en su página web (Inicio/ Servicios al ciudadano/ Información estadística/ Datos históricos y otros estudios), la remuneración de los asalariados supone el 36,74% del coste de una obra de edificación, por lo que conocido el PEM, permite obtener la estimación estadística del Coste total de la Mano de Obra (CMO) para esta obra en concreto:

- CMO = 36,74% · PEM = 36,74% · 428 571,43 € = 157 457,14 € [Coste total Mano de Obra en esta obra].

El Coste de Mano de Obra por mes de ejecución previsto (CMO_{mes}) resulta de dividir el CMO entre la duración prevista de la obra (e):

- CMO_{mes} = CMO / e = 14 314,29 €/ mes [Coste mensual de la Mano de Obra en esta obra].

Del convenio provincial del sector de la construcción vigente se obtiene el número de jornadas anuales (Jornadas), y por lo tanto el de jornadas mensuales (J), así como el Precio medio de la mano de obra por hora ($P_{medio/h}$):

- Jornadas = 1746,50 h.

- J = 1746,50 h. / 12 meses = 145,54 h/ mes [Jornadas laborales mensuales según convenio vigente].

- $P_{medio/h}$ = 14,98 €/ h [Precio medio de la mano de obra/ hora s/ convenio].

El Coste de la Mano de Obra/ hora en esta obra (CMO_h) resulta del cociente del CMO_{mes} y J:

- CMO_h = CMO_{mes} / J = 98,35 €/ h [Coste de la Mano de Obra/ hora en esta obra].

El CMO_h representa el coste/ hora en mano de obra imputado a esta obra. Conocido el Precio medio de la mano de obra ($P_{medio/h}$), de su cociente (redondeado al alza) resulta el dato final del Promedio de trabajadores empleados en la obra:

- $N_{tm} = CMO_h / P_{medio/h} = 6{,}57 \approx 7$ personas [Promedio de trabajadores empleados en la obra].

Por último, el Número máximo de trabajadores simultáneamente empleados en la obra ($N_{tmáx}$), resulta de aplicar al promedio de trabajadores empleados el dato estadístico estimado que establece que éste puede llegar a ser el 120% del N_t.

- $N_{ts} = 120\% \cdot N_t = 1{,}51 \approx 9 < 20$ personas [Número de trabajadores simultáneamente empleados en la obra].

1.1.3.c. Justificación por volumen estimado de mano de obra

El volumen de mano de obras estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es inferior a 500, volumen a partir del cual es obligatoria la elaboración de un estudio de seguridad y salud:

Los días de trabajo a emplear por el total de los trabajadores que se estimen puedan llegar a intervenir en la obra se pueden calcular a partir del dato de la duración de la jornada laboral diaria y del precio medio de la mano de obra por hora, cuyo producto resulta ser el Coste de la Mano de Obra por día en esta obra ($CMO_{día}$):

- $J_{día} = 8$ h. [Jornada laboral diaria máxima según convenio vigente].

- $P_{medio/h} = 14{,}98$ €/ h [Precio medio de la mano de obra/ hora s/ convenio para la categoría Oficios Clásicos].

- $CMO_{día} = P_{medio/h} \cdot J_{día} = 119{,}84$ €/ día [Coste diario de la Mano de Obra en esta obra].

Conocido el Coste total de Mano de Obra (CMO, v. apartado anterior) y el Coste diario de la Mano de Obra ($CMO_{día}$), su cociente expresa la suma de días de trabajo del total de los trabajadores, o Volumen estimado de Mano de Obra (VMO), que como máximo se podrán invertir en la obra:

- $VMO = CMO / CMO_{día} = 1313{,}89 < 500$ días [Volumen estimado de Mano de Obra].

1.1.3.d. Justificación por el tipo de obra

La obra objeto del proyecto no requiere de la ejecución de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas, en cuya ejecución se pueden producir riesgos especialmente graves y para las cuales el RD 1627/1997 exige la elaboración de un estudio de seguridad y salud.

1.1.4. Identificación de los agentes participantes

1.1.4.a. Promotor

El autor del presente encargo es *Oñatiko Udala* – Ayuntamiento de Oñati (NIF: P-2 006 300-D), con domicilio a efectos de notificaciones en Foruen Enparantza,1 de Oñati (C.P.: 20 560, Gipuzkoa).

1.1.4.b. Constructor contratista

En el momento de redactar el presente estudio básico de seguridad y salud no se ha contratado constructor para la ejecución de la obra.

A los efectos del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (art. 2) y de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (art. 11), tendrá la consideración de contratista la persona física o jurídica que asuma contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato.

En materia de seguridad y salud, son obligaciones del contratista y de los subcontratistas:

- Elaborar, en aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra y sus medios, y en el que incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de protección que el contratista proponga, con su correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de proyección previstos en el presente estudio.

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/199.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en su Plan de Seguridad y Salud.

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, así como cumplir durante la ejecución de la obra las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras o, en su caso, de la dirección facultativa.

- Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

- Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

1.1.4.c. Autor del Proyecto

El autor del Proyecto es D. Luis Etxegarai Ilundain (D.N.I: 16 290 483-C), arquitecto colegiado con el Número 2489 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro COAVN / *E.H.A.E.O. Euskal Herriko Arkitektoen Elkargo Ofiziala*, con estudio profesional en C/ Portal de Foronda Nº 1, bajo de Vitoria-Gasteiz (C.P.: 01 010), teléfonos 945 06 05 21 y 649 835 123 y correo electrónico arquitecto@luisetxegarai.com.

1.1.4.d. Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto

El coordinador en materia de seguridad y salud en fase de Proyecto de Ejecución (Fase I) ha sido su autor, D. Luis Etxegarai Ilundain (D.N.I: 16 290 483-C), arquitecto colegiado con el Número 2489 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro COAVN / *E.H.A.E.O. Euskal Herriko Arkitektoen Elkargo Ofiziala*, con estudio profesional en C/ Portal de Foronda Nº 1, bajo de Vitoria-Gasteiz (C.P.: 01 010), teléfonos 945 06 05 21 y 649 835 123 y correo electrónico arquitecto@luisetxegarai.com.

1.1.4.e. Autor del Estudio básico de seguridad y salud

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es D. Luis Etxegarai Ilundain (DNI: 16 290 483-C), arquitecto colegiado con el Número 2489 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro COAVN / *E.H.A.E.O. Euskal Herriko Arkitektoen Elkargo Ofiziala*, con estudio profesional en C/ Portal de Foronda Nº 1, bajo de Vitoria-Gasteiz (C.P.: 01 010), teléfonos 945 06 05 21 y 649 835 123 y correo electrónico arquiteto@luisetxegarai.com.

1.1.4.f. Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra

En el momento de redactar el presente Estudio de seguridad y salud, el Promotor no ha designado técnico competente como Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

El arquitecto expresa en este documento su no aceptación de las funciones y responsabilidades propias del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra e informan al Promotor de la necesidad de contratar estas funciones a técnico competente de acuerdo a lo dispuesto en el art. 1.3. del Reglamento de Obras de Construcción y el art. 1.9. de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

A los efectos del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (art. 2), y de acuerdo con la Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a las obras de construcción (2º edición, 1º impresión, de marzo de 2.012), se considera técnico competente aquella persona que posee titulación académica y profesional habilitante así como conocimientos en actividades de construcción y de prevención de riesgos laborales acordes con las funciones a desempeñar.

A este respecto, la disposición adicional cuarta de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, señala que "*las titulaciones académicas y profesionales habilitantes para desempeñar la función de coordinador de seguridad y salud en obras de edificación, durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra, serán las de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con su competencias y especialidades*". Dado que las obras objeto de proyecto se enmarcan en las señaladas en el art. 2.a. de la citada Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, su art. 12 y 13 señalan que las titulaciones académicas y profesionales habilitantes serán las de arquitecto y la de arquitecto técnico.

En materia de seguridad y salud, son obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente y estimando la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el art. 10. *Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra* del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

1.1.4.g. Recurso preventivo

La disposición adicional decimocuarta, introducida en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, señala que siempre que se desarrollen trabajos con riesgos especiales en los términos definidos en el Anexo II del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, será necesaria la presencia del recurso preventivo de la empresa contratista que sufra el riesgo especial detectado.

En el desarrollo de la obra existen determinadas actividades que pueden suponer un grave riesgo para el trabajador que las realiza o para terceros si no se actúa siguiendo el procedimiento de trabajo establecido, incluso aunque se adopten todas las medidas preventivas de carácter técnico exigibles por lo que la empresa contratista deberá de designar recurso preventivo para, al menos, las siguientes actividades, procesos y operaciones, tal y como se desarrolla en el apartado «1.6.2. Recurso preventivo»:

- montaje de la estructura del forjado;

- montaje y desmontaje de andamios;

- trabajos con riesgo de caída de altura en fachada y cubierta;

- trabajos con riesgo de sepultamiento en la ejecución de zanjas;

- uso de equipos de trabajo automotores (retroexcavadora, pala cargadora, dumpers, camión grúa, etc.).

1.1.5. Datos de la obra en materia de seguridad y salud

1.1.5.a. Datos económicos de la obra

Se estima que el Presupuesto de Contrata total de la obra (IVA no incluido) del capítulo de seguridad y salud ascenderá a la cantidad de 8884,58 €.

De acuerdo al apartado "6. Mediciones y presupuesto detallado" de la Memoria del Proyecto de Ejecución de la Fase I, el Presupuesto de Contrata de la Fase I (IVA no incluido) del capítulo de seguridad y salud asciende a la cantidad de 4442,39 €.

1.1.5.b. Fecha prevista para el comienzo de la obra

El comienzo de los trabajos será inminente, tan pronto como se consigan las pertinentes autorizaciones administrativas, por lo que es previsible que se produzca en la estación de invierno.

1.1.5.c. Duración prevista de los trabajos

Tal y como se ha señalado anteriormente, se prevé suficiente un plazo de ejecución total de las obras de once meses, aunque se estiman 165 jornadas de trabajo efectivo

De acuerdo con el apartado "1.3.3. Previsión de la duración de la obra" de la Memoria descriptiva de la Fase I del Proyecto de Ejecución, se prevé suficiente un plazo de ejecución de las obras de seis meses, aunque se estiman 106 jornadas de trabajo efectivo.

1.1.5.d. Estimación de mano de obra a emplear

De acuerdo con el apartado "1.3.2. Justificación por número de trabajadores empleados simultáneamente" del presente estudio de seguridad y salud, se estima un promedio de 7 trabajadores empleados en la obra, con 9 trabajadores como máximo empleados simultáneamente.

1.1.5.e. Número estimado de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra

Se estima que en la obra intervendrán las siguientes contratas, subcontratas o trabajadores autónomos, de acuerdo con la clasificación que de los oficios especializados de las diversas profesiones de la construcción establece la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.):

- caldereros;

- albañiles, hormigonadores, mamposteros;

- carpinteros;

- electricistas;

- cristaleros;

- soladores y colocadores;

- colocadores de yeso laminado (paredes, techos y suelo);

- instaladores de aislamientos (mecánicos y de suelos, paredes y techos);

- ferrallistas (refuerzos y estructuras);

- peones;

- trabajadores de puesta en marcha y mantenimiento;

- pintores;

- fontaneros y plomeros;

De acuerdo con el art. 3 del R.D. 1627/1.997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1.1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

El presente documento está redactado para dar cumplimiento al 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, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como al Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997.

1.1.1. Objeto

El presente documento pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este documento. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

1.1.2. Descripción de la obra

1.1.2.a. Tipo de obra

Según la clasificación que de las obras se hace en el Anexo I del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se trata de obras de construcción, acondicionamiento y rehabilitación consistentes en habilitar en el edificio de las antiguas escuelas femeninas, conocido como *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola,* hoy sin uso, en una alojamiento turístico consistente en cuatro apartamentos turísticos rurales y un bar-restaurante.

Desde el punto de vista de su gestión, se trata de obras de construcción en las que legalmente es exigible un proyecto y la concesión de la correspondiente Licencia de obra mayor.

En cualquier caso, e independientemente del tipo de obra y de su forma de gestión, será exigible a la contrata la comunicación a todos los trabajadores intervinientes en la obra, de los siguientes aspectos relacionados con la seguridad y la salud en la ejecución de los trabajos:

- Información sobre los riesgos laborales que les afectan, tanto sobre los riesgos genéricos como sobre los particulares de la obra en cuestión, incluyendo la de las medidas preventivas y la de las protecciones técnicas que deban de utilizarse para eliminarlos o reducirlos.

- Instrucciones de seguridad del fabricante que deben acompañar a los Equipos de Protección Individuales que precisen.

- Instrucciones de seguridad del fabricante que deben acompañar a los equipos técnicos.

- Información de las medidas de emergencia.

1.1.2.b. Situación

El edificio de la *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola* se emplaza en el número 5 del barrio de Araotz de Oñati (C.P.: 20 567. Gipuzkoa).

1.1.2.c. Presupuesto y plazo de ejecución

Se estima un Presupuesto de Contrata del total de la obra de 510 000,00 € (IVA no incluído) y una duración total de 11 meses.

De acuerdo al apartado "6. Mediciones y presupuesto detallado" de la Memoria del Proyecto de Ejecución de la Fase I, el Presupuesto de Ejecución Material de la Fase I es de 275 179,99 €.

De acuerdo al apartado "1.3.3. Estimación del coste y de la duración de la obra" de la Memoria descriptiva del Proyecto de Ejecución de la Fase I, se estima suficiente un plazo de ejecución de las obras de seis meses.

1.1.3. Justificación de la adecuación del estudio al cumplimiento del RD 1627/1997

Dado que el proyecto de la obra incurren dos de los cuatro supuestos señalados en el artículo 4 del RD 1627/1997 que obligan al promotor a la elaboración de un estudio de seguridad y salud, tal y como se justifica a continuación, el promotor, en cumplimiento de sus obligaciones, encarga a este arquitecto la redacción del presente estudio de seguridad y salud:

1.1.3.a. Justificación por Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)

De acuerdo con la estimación realizada, el Presupuesto de Contrata de toda la obra ascenderá a 510 000,00 €, superior a los 75 millones de pesetas (450 759,09 €) señalados en el art. 4.a. del RD 1627/1997 como PEC a partir del cual es obligatoria la elaboración de un estudio de seguridad y salud:

PC=PEM+BI+GG	Presupuesto de Contrata.....	510 000,00 €

IVA (21% PC)	Impuesto sobre el Valor Añadido.....	107 100,00 €	
PEC=PC+IVA	Presupuesto de Ejecución por Contrata.....	617 100,00 €	< 450 759,09 €

1.1.3.b. Justificación por número de trabajadores a emplear simultáneamente

De acuerdo con la estimación realizada, se estima suficiente un plazo de ejecución de las obras de once meses, lo que permite estimar, en función del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), que en ningún momento se emplearán más de 20 trabajadores simultáneamente, cifra a partir de la cual, para obras de más de treinta días de duración, es obligatoria la elaboración de un estudio de seguridad y salud.

Para el cálculo del número de trabajadores empleados simultáneamente contamos con los siguientes datos de partida:

- PEM = 428 571,43 € [Presupuesto de Ejecución Material estimado].

- e = 11 meses [Duración estimada de la obra].

De acuerdo con el dato estadístico "Estructura de costes en obras de edificación", publicada por el Ministerio de Fomento del gobierno español en su página web (Inicio/ Servicios al ciudadano/ Información estadística/ Datos históricos y otros estudios), la remuneración de los asalariados supone el 36,74% del coste de una obra de edificación, por lo que conocido el PEM, permite obtener la estimación estadística del Coste total de la Mano de Obra (CMO) para esta obra en concreto:

- CMO = 36,74% · PEM = 36,74% · 428 571,43 € = 157 457,14 € [Coste total Mano de Obra en esta obra].

El Coste de Mano de Obra por mes de ejecución previsto (CMO_{mes}) resulta de dividir el CMO entre la duración prevista de la obra (e):

- CMO_{mes} = CMO / e = 14 314,29 €/ mes [Coste mensual de la Mano de Obra en esta obra].

Del convenio provincial del sector de la construcción vigente se obtiene el número de jornadas anuales (Jornadas), y por lo tanto el de jornadas mensuales (J), así como el Precio medio de la mano de obra por hora ($P_{medio/h}$):

- Jornadas = 1746,50 h.

- J = 1746,50 h. / 12 meses = 145,54 h/ mes [Jornadas laborales mensuales según convenio vigente].

- $P_{medio/h}$ = 14,98 €/ h [Precio medio de la mano de obra/ hora s/ convenio].

El Coste de la Mano de Obra/ hora en esta obra (CMO_h) resulta del cociente del CMO_{mes} y J:

- $CMO_h = CMO_{mes}$ / J = 98,35 €/ h [Coste de la Mano de Obra/ hora en esta obra].

El CMO_h representa el coste/ hora en mano de obra imputado a esta obra. Conocido el Precio medio de la mano de obra ($P_{medio/h}$), de su cociente (redondeado al alza) resulta el dato final del Promedio de trabajadores empleados en la obra:

- $N_{tm} = CMO_h / P_{medio/h} = 6,57 \approx 7$ personas [Promedio de trabajadores empleados en la obra].

Por último, el Número máximo de trabajadores simultáneamente empleados en la obra ($N_{tmáx}$), resulta de aplicar al promedio de trabajadores empleados el dato estadístico estimado que establece que éste puede llegar a ser el 120% del N_t.

- $N_{ts} = 120\% \cdot N_t = 1{,}51 \approx 9 < 20$ personas [Número de trabajadores simultáneamente empleados en la obra].

1.1.3.c. Justificación por volumen estimado de mano de obra

El volumen de mano de obras estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es inferior a 500, volumen a partir del cual es obligatoria la elaboración de un estudio de seguridad y salud:

Los días de trabajo a emplear por el total de los trabajadores que se estimen puedan llegar a intervenir en la obra se pueden calcular a partir del dato de la duración de la jornada laboral diaria y del precio medio de la mano de obra por hora, cuyo producto resulta ser el Coste de la Mano de Obra por día en esta obra ($CMO_{día}$):

- $J_{día} = 8$ h. [Jornada laboral diaria máxima según convenio vigente].

- $P_{medio/h} = 14{,}98$ €/ h [Precio medio de la mano de obra/ hora s/ convenio para la categoría Oficios Clásicos].

- $CMO_{día} = P_{medio/h} \cdot J_{día} = 119{,}84$ €/ día [Coste diario de la Mano de Obra en esta obra].

Conocido el Coste total de Mano de Obra (CMO, v. apartado anterior) y el Coste diario de la Mano de Obra ($CMO_{día}$), su cociente expresa la suma de días de trabajo del total de los trabajadores, o Volumen estimado de Mano de Obra (VMO), que como máximo se podrán invertir en la obra:

- $VMO = CMO / CMO_{día} = 1313{,}89 < 500$ días [Volumen estimado de Mano de Obra].

1.1.3.d. Justificación por el tipo de obra

La obra objeto del proyecto no requiere de la ejecución de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas, en cuya ejecución se pueden producir riesgos especialmente graves y para las cuales el RD 1627/1997 exige la elaboración de un estudio de seguridad y salud.

1.1.4. Identificación de los agentes participantes

1.1.4.a. Promotor

El autor del presente encargo es *Oñatiko Udala* – Ayuntamiento de Oñati (NIF: P-2 006 300-D), con domicilio a efectos de notificaciones en Foruen Enparantza,1 de Oñati (C.P.: 20 560, Gipuzkoa).

1.1.4.b. Constructor contratista

En el momento de redactar el presente estudio básico de seguridad y salud no se ha contratado constructor para la ejecución de la obra.

A los efectos del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (art. 2) y de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (art. 11), tendrá la consideración de contratista la persona física o jurídica que asuma contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato.

En materia de seguridad y salud, son obligaciones del contratista y de los subcontratistas:

- Elaborar, en aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra y sus medios, y en el que incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de protección que el contratista proponga, con su correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de proyección previstos en el presente estudio.

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/199.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en su Plan de Seguridad y Salud.

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, así como cumplir durante la ejecución de la obra las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras o, en su caso, de la dirección facultativa.

- Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

- Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del in-

cumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

1.1.4.c. Autor del Proyecto

El autor del Proyecto es D. Luis Etxegarai Ilundain (D.N.I: 16 290 483-C), arquitecto colegiado con el Número 2489 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro COAVN / *E.H.A.E.O. Euskal Herriko Arkitektoen Elkargo Ofiziala*, con estudio profesional en C/ Portal de Foronda Nº 1, bajo de Vitoria-Gasteiz (C.P.: 01 010), teléfonos 945 06 05 21 y 649 835 123 y correo electrónico arquitecto@luisetxegarai.com.

1.1.4.d. Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto

El coordinador en materia de seguridad y salud en fase de Proyecto de Ejecución (Fase I) ha sido su autor, D. Luis Etxegarai Ilundain (D.N.I: 16 290 483-C), arquitecto colegiado con el Número 2489 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro COAVN / *E.H.A.E.O. Euskal Herriko Arkitektoen Elkargo Ofiziala*, con estudio profesional en C/ Portal de Foronda Nº 1, bajo de Vitoria-Gasteiz (C.P.: 01 010), teléfonos 945 06 05 21 y 649 835 123 y correo electrónico arquitecto@luisetxegarai.com.

1.1.4.e. Autor del Estudio básico de seguridad y salud

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es D. Luis Etxegarai Ilundain (DNI: 16 290 483-C), arquitecto colegiado con el Número 2489 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro COAVN / *E.H.A.E.O. Euskal Herriko Arkitektoen Elkargo Ofiziala*, con estudio profesional en C/ Portal de Foronda Nº 1, bajo de Vitoria-Gasteiz (C.P.: 01 010), teléfonos 945 06 05 21 y 649 835 123 y correo electrónico arquiteto@luisetxegarai.com.

1.1.4.f. Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra

En el momento de redactar el presente Estudio de seguridad y salud, el Promotor no ha designado técnico competente como Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

El arquitecto expresa en este documento su no aceptación de las funciones y responsabilidades propias del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra e informan al Promotor de la necesidad de contratar estas funciones a técnico competente de acuerdo a lo dispuesto en el art. 1.3. del Reglamento de Obras de Construcción y el art. 1.9. de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

A los efectos del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (art. 2), y de acuerdo con la Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a las obras de construcción (2º edición, 1º impresión, de marzo de 2.012), se considera técnico competente aquella persona que posee titulación académica y profesional habilitante así como conocimientos en actividades de construcción y de prevención de riesgos laborales acordes con las funciones a desempeñar.

A este respecto, la disposición adicional cuarta de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, señala que "*las titulaciones académicas y profesionales habilitantes para desempeñar la función de coordinador de seguridad y salud en obras de edificación, durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra, serán las de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con su*

competencias y especialidades". Dado que las obras objeto de proyecto se enmarcan en las señaladas en el art. 2.a. de la citada Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, su art. 12 y 13 señalan que las titulaciones académicas y profesionales habilitantes serán las de arquitecto y la de arquitecto técnico.

En materia de seguridad y salud, son obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente y estimando la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el art. 10. *Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra* del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

1.1.4.g. Recurso preventivo

La disposición adicional decimocuarta, introducida en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, señala que siempre que se desarrollen trabajos con riesgos especiales en los términos definidos en el Anexo II del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, será necesaria la presencia del recurso preventivo de la empresa contratista que sufra el riesgo especial detectado.

En el desarrollo de la obra existen determinadas actividades que pueden suponer un grave riesgo para el trabajador que las realiza o para terceros si no se actúa siguiendo el procedimiento de trabajo establecido, incluso aunque se adopten todas las medidas preventivas de carácter técnico exigibles por lo que la empresa contratista deberá de designar recurso preventivo para, al menos, las siguientes actividades, procesos y operaciones, tal y como se desarrolla en el apartado «1.6.2. Recurso preventivo»:

- montaje de la estructura del forjado;

- montaje y desmontaje de andamios;

- trabajos con riesgo de caída de altura en fachada y cubierta;

- trabajos con riesgo de sepultamiento en la ejecución de zanjas;

- uso de equipos de trabajo automotores (retroexcavadora, pala cargadora, dumpers, camión grúa, etc.).

1.1.5. Datos de la obra en materia de seguridad y salud

1.1.5.a. Datos económicos de la obra

Tal y como se ha señalado anteriormente, se ha estimado un Presupuesto de Contrata del total de la obra de 510 000,00 € (IVA no incluido). Se estima que el presupuesto del capítulo de seguridad y salud ascenderá a la cantidad de 9300,00 €.

De acuerdo al apartado "6. Mediciones y presupuesto detallado" de la Memoria del proyecto al que este estudio básico de seguridad y salud se refiere, el Presupuesto de Ejecución Material es de 275 179,99 € y el presupuesto estimado del capítulo de seguridad y salud, 5972,83 €.

1.1.5.b. Fecha prevista para el comienzo de la obra

El comienzo de los trabajos será inminente, tan pronto como se consigan las pertinentes autorizaciones administrativas, por lo que es previsible que se produzca en la estación de invierno.

1.1.5.c. Duración prevista de los trabajos

Tal y como se ha señalado anteriormente, se prevé suficiente un plazo de ejecución de las obras de once meses, aunque se estiman 165 jornadas de trabajo efectivo

De acuerdo con el apartado "1.3.3. Previsión de la duración de la obra" de la Memoria descriptiva de la Fase I del Proyecto de Ejecución, se prevé suficiente un plazo de ejecución de las obras de seis meses, aunque se estiman 106 jornadas de trabajo efectivo.

1.1.5.d. Estimación de mano de obra a emplear

De acuerdo con el apartado "1.3.2. Justificación por número de trabajadores empleados simultáneamente" del presente estudio de seguridad y salud, se estima un promedio de 7 trabajadores empleados en la obra, con 9 trabajadores como máximo empleados simultáneamente.

1.1.5.e. Número estimado de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra

Se estima que en la obra intervendrán las siguientes contratas, subcontratas o trabajadores autónomos, de acuerdo con la clasificación que de los oficios especializados de las diversas profesiones de la construcción establece la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.):

- caldereros;

- albañiles, hormigonadores, mamposteros;

- carpinteros;

- electricistas;

- cristaleros;

- soladores y colocadores;

- colocadores de yeso laminado (paredes, techos y suelo);

- instaladores de aislamientos (mecánicos y de suelos, paredes y techos);

- ferrallistas (refuerzos y estructuras);

- peones;

- trabajadores de puesta en marcha y mantenimiento;

- pintores;

- fontaneros y plomeros;

De acuerdo con el art. 3 del R.D. 1627/1.997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1.2. CONDICIONES DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

1.2.1. Descripción del emplazamiento



Emplazamiento

El edificio de la *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola* se sitúa a unos 463 m. de altura sobre el nivel del mar. Se trata de un edificio aislado situado frente a la Parroquia de Araotz y sobre la bolera, y que por tres de sus fachadas dispone de espacio suficiente para realizar las labores de aproximación necesarias, mientras que la cuarta fachada dispone de un paso perimetral de menor dimensión que el resto, que sirve de acceso al espacio público respecto al que se opone a la Parroquia y que el frontón termina de configurar.



Paso ante fachada principal.

1.2.2. Descripción del edificio en estado actual

En noviembre de 2015 se llevó a cabo la obra de sustitución de la cubierta original del edificio, a base de madera aserrada como estructura secundaria y placas de fibrocemento como material de cobertura, por una de madera laminada y teja cerámica mixta roja.





Fotografías interiores y exteriores tras la disposición de la nueva cubierta

Se trata de un edificio aislado de planta rectangular (18,25 x 13,40 m.) de estructura mixta: por un lado presenta una fachada construida a base de muro de carga de mampostería, de un espesor medio de 65 cm., mientras que en el interior del edificio aparecen tres pilares aislados de hormigón.

Los tres pilares de hormigón armado sirven de apoyo de sendas vigas también de hormigón armado dispuestas en la dirección menor del edificio que constituyen la estructura principal de la cubierta y descansan sobre los muros de mampostería. Estas vigas se hayan solidarizadas por un zuncho de hormigón armado, de atado de los muros de carga y de reparto de las cargas provenientes de la cubierta, que se ejecutó en el momento en el que se sustituyó la cubierta.

Con anterioridad a la ejecución de este zuncho perimetral, las vigas apoyaban directamente sobre los muros de mampostería que conforman la fachada. Estos apoyos directos provocan tensiones concentradas por la transmisión de cargas sobre el muro, y en aquellos puntos donde el apoyo es más débil, como por ejemplo, en las inmediaciones de los dinteles de las ventanas, el muro presenta fisuras y grietas visibles desde el exterior (no se han detectado desde el interior).



Grieta en fachada noroeste, antes de la sustitución de la cubierta.

Estas fisuras y grietas no fueron saneadas en el momento en el que se sustituyó la cubierta, sino que fueron raseadas con mortero.

Nota importante respecto al estado actual: el estado actual presentado en las anteriores fotografías presenta modificaciones no significativas respecto al estado que el edificio presentará con anterioridad al inicio de la obra. A este respecto, con anterioridad al inicio de los trabajos el edificio no contará con carpinterías ni herrería de protección de huecos en fachada, así como tampoco solado interior, razón por la cual su demolición no se incluye en el presupuesto de las obras a contratar.

1.2.3. Condiciones geotécnicas

La ejecución de la obra pretendida supondrán un incremento de las solicitaciones de la estructura existente, y por lo tanto, un incremento de la tensión a transmitir al terreno, tanto puntualmente a través de los pilares, como perimetralmente a través de la cimentación de los muros de fachada.

En el momento de redactar este estudio previo no se cuenta con dato alguno sobre las condiciones geotécnicas del terreno.

Se estima que el área hormigonada colindante con el edificio al noroeste, habitualmente empleado como aparcamiento de vehículos, y su vial de acceso por la fachada trasera, reúnen las condiciones geotécnicas necesarias para llevar a cabo la aproximación al edificio mediante camiones de tonelaje medio y para el acopio de materiales. Sin embargo, del resto del perímetro del edificio no hormigonado no se dispone de dato o indicio alguno que recomiendo el paso de camiones, por lo que no deberán de accederse con estos medios por este lado.

No existen datos que permitan conocer las características geotécnicas del terreno por lo que en caso de que se instale una grúa auto portante, será el técnico responsable de su proyecto de instalación quien valore la idoneidad del mismo para su cimentación.

1.2.4. Condiciones topográficas

El entorno de la obra presenta condiciones topográficas diferentes según los alzados.

El alzado que presta acceso a los vehículos, la sureste, es sensiblemente llana, mientras la que puede ser utilizada para el acopio de materiales y residuos, la noroestes, presente una pendiente de entorno a 5% en el sentido oeste-este.

El alzado noreste, el principal del edificio, dispone de una escalera y peldaños aislados que salvan el desnivel entre la cota a la que se asiente el edificio y el espacio público entre el edifico y la Parroquia.

Por último, el alzado sureste presenta también cierta pendiente, aunque es sensiblemente llana.

De acuerdo con los datos del sistema de información geográfica de Euskadi GeoEuskadi, el edificio se encuentra a +643 m. sobre el nivel del mar.

1.2.5. Disponibilidad de suministros urbanos

El edificio objeto de estudio ha contando con suministro eléctrico durante su fase de uso, así como para la ejecución de las obras de sustitución de la cubierta finalizadas en noviembre de 2015, disponía de agua corriente y de saneamiento de aguas fecales.

La disponibilidad actual de todos los suministros debe de ser comprobado en el contexto del proyecto arquitectónico, a excepción de lo referente a las telecomunicaciones (TV, radio, teléfono y datos), por ser esta instalación objeto de desarrollo por un proyecto específico a desarrollar por un Ingeniero de Telecomunicaciones, pues la titulación de arquitecto no es habilitante para su redacción.

1.2.6. Condiciones ambientales y meteorológicas

Dentro de las tres grandes zonas climáticas en las que se divide el País, Oñati pertenece a la vertiente atlántica, presentando un clima mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas, y muy lluvioso. Se denomina clima templado húmedo sin estación seca, o clima atlántico. En este clima, el océano Atlántico ejerce una influencia notoria. Las masas de aire, cuyas temperaturas se han suavizado al contacto con las templadas aguas oceánicas llegan a la costa y hacen que las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, o entre el verano y el invierno, sean poco acusadas. El factor orográfico explica la gran cantidad de lluvias de toda la vertiente atlántica del País, entre 1200 y más de 2000 mm de precipitación media anual.

En cuanto a las temperaturas es de destacar una cierta moderación, que se expresa fundamentalmente en la suavidad de los inviernos. De esta forma, a pesar de que los veranos son también suaves, las temperaturas medias anuales registran en la costa los valores más altos del País, unos 14ºC. Aunque los veranos sean frescos, son posibles, sin embargo, episodios cortos de fuerte calor, con subidas de temperatura de hasta 40ºC, especialmente durante el verano.

Dado que se desconoce la época en la que se prevén ejecutar los trabajos, en el momento de redactar el proyecto no se puede evaluar la influencia que la climatología tendrá sobre la planificación de la obra ni sobre su afección a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. En cualquier caso, habrá que hacer seguimiento de las posibles alertas meteorológicas que se decreten a lo largo del plazo de ejecución de los trabajos, para adoptar las correspondientes medidas en materia de seguridad y salud.

1.2.7. Tráfico rodado y acceso de vehículos

El acceso para vehículos a la obra se realiza a través de la carretera GI-3592, que discurre desde el cruce con la GI-3591 (Oñati-Santuario de Arantzazu) a la altura de Urteagain (a 4,2 km. del emplazamiento) hasta el emplazamiento de la obra, ambas de la red local.

Si bien la GI-3591 no presente problemas para el tránsito de vehículos de medio tonelaje, pues se trata de una vía con un carril en cada sentido bien delimitados y de ancho suficiente, la GI-3592 presenta un trazado muy sinuoso, con pendientes significativas en algún tramo y con una ancho de calzada insuficiente en algunos puntos para el paso de simultaneo de dos vehículos, por lo que se debe de dar paso alternativo. No obstante, se estima que con precaución, el emplazamiento es accesible a vehículos de medio tonelaje.

Aunque el acceso al emplazamiento presente dificultades de trazado, el entorno del edificio es accesible sin problemas para vehículos de medio tonelaje, disponiendo incluso de un área de maniobras, pues cuenta con una superficie hormigonada colindante que habitualmente se utiliza como zona de aparcamiento y cuyo paso habrá de limitarse temporalmente para evitar interferencias con la maquinaria de obra. Este espacio no cuenta con iluminación suficiente fuera del horario de luz solar, y puede ser usado como zona de carga y descarga, así como zona de acopio de material.

Se estima que el área embreada colindante con el edificio al noroeste, habitualmente empleado como aparcamiento de vehículos, y su vial de acceso por la fachada trasera, reúnen las condiciones geotécnicas necesarias para llevar a cabo la aproximación al edificio mediante camiones de tonelaje medio y para el acopio de materiales. Sin embargo, del resto del perímetro del edificio no hormigonado no se dispone de dato o indicio alguno que recomiendo el paso de camiones, por lo que no deberán de accederse con estos medios por este lado.

1.2.8. Tráfico peatonal

El perímetro del edificio es zona de paso peatonal habitual, especialmente en fines de semana, cuando la presencia de peatones es significativa.

1.2.9. Interferencias con instalaciones urbanas existentes

Por la fachada del edificio discurren instalaciones urbanas (alumbrado público) y la acometida eléctrica y de telefonía del edificio.

En la fachada se apoyan báculos de iluminación urbana que habrá que proteger para mantenerlas en buenas condiciones.

1.2.10. Actividad en el edificio durante la ejecución de la obra

En la actualidad el edificio no cuenta con uso determinado conocido, pero habrán de tomarse medidas para evitar el acceso al mismo durante la ejecución de las obras.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. Descripción general del proyecto

1.3.1.a. Descripción del edificio

Es deseo del Promotor (Ayuntamiento de Oñati) sostener e impulsar el desarrollo humano del Barrio de Araotz con el ánimo de limitar los impactos negativos que en el propio desarrollo pudiera acarrear, de manera que resulte de su intervención un balance neto positivo y sostenible medioambiental, social y económicamente, tanto en el momento de la intervención como a lo largo del tiempo, mediante la habilitación en la *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola* de un establecimiento turístico y hostelero.

Desde el punto de vista social, la implicación de las vecinas y los vecinos de Araotz en el proyecto es su principal activo; es sin duda la apuesta de los propios habitantes de Araotz lo que impulsa el proyecto.

Desde el punto de vista medioambiental, el activo principal es el propio emplazamiento propuesto (reutilización de un edificio existente en el corazón de Araotz), por lo que la actuación arquitectónica debe dirigirse a limitar los impactos que sobre el medio ambiente la construcción, el uso y el mantenimiento del edificio, sin duda, producirán. De entre estas tres fases de la vida útil del edificio, sin duda la de mayor impacto medioambiental será la del uso, puesto que la apuesta inicial por la reutilización de un edificio que en la actualidad no tiene uso emplazado, además, en el entorno más urbanizado de Araotz, limita al máximo el impacto de la construcción en comparación con el que supondría la construcción de uno nuevo en un emplazamiento menos urbanizado, por lo que el proyecto debe ir dirigido a valorar y minimizar los impactos durante la etapa de uso del edificio mediante estrategias que tiendan a un edificio de bajo consumo energético.

Desde el punto de vista económico, la implicación conjunta de las instituciones junto con la implicación, de nuevo, de los vecinos y las vecinas de Araotz, es el soporte del proyecto, que debe de completarse con la construcción de un edificio cuyo coste de explotación sea el menor posible, lo cual lleva de nuevo a la necesidad de adoptar estrategias de ahorro en el consumo energético durante la vida útil del edificio.

Una vez tomada la iniciativa por parte de las vecinas y los vecinos, y de la mano del Ayuntamiento de Oñati, se han estudiado todas las opciones de alojamiento turístico que la vigente normativa sectorial en la materia ampara (hotel, casa rural, agroturismo, albergue, apartamentos turísticos,...) y se ha tomado la decisión de que es la opción de apartamentos turísticos (bajo la especialidad de explotación «rural») la que mejor se adecúa a los medios y fines perseguidos.

Así las cosas, se ha estudiado la rehabilitación del edificio de la *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola* de manera que, respondiendo al requerimiento del promotor planteado finalmente en el Programa de Necesidades, se integre en la fisonomía del entorno en el que se enclava, respetando la volumetría actual del edificio.

Por último, el planteamiento inicial de este proyecto es rebajar los costes de explotación a lo largo de la vida útil del edificio, pues son éstos los que comprometen el mantenimiento de la actividad (evidentemente, siempre que se dé una buena y activa gestión de la misma), por lo que desde el punto de vista de la asignación de la inversión disponible, se hace hincapié en los aspectos relativos al ahorro energético del edificio, que redundan en la reducción del consumo de energía.

1.3.1.b. Programa de necesidades

Se ha proyectado la implantación de una explotación que bajo una única titularidad, comprenda dos actividades:

- por un lado, la propia de un bar- restaurante;

- y por el otro, la de cuatro apartamentos turísticos, uno de ellos adaptado para personas con diversidad funcional y otro bajo el formato de estudio (espacio único para el estar, la cocina, el comedor y el dormitorio).

Independientemente de que la modalidad de explotación del conjunto será la de «bloque» (frente a la de «conjunto agregado», según las modalidades de explotación definidas en el art. 2 del *Decreto 198/2013, de 16 de abril, por el que se regulan los apartamentos turísticos*), el diseño propuesto permite la actividad independizada de las dos mediante la disposición de puertas de acceso independientes desde el exterior (para una mayor autonomía y comodidad de los usuarios del alojamiento turístico), aunque existe una conexión interna entre el bar-restaurante y los apartamentos turísticos, de manera que se facilite las labores propias de atención permanente a los usuarios de los apartamentos turísticos desde el bar (en cuya entorno se sitúa la preceptiva Conserjería-Recepción), así como que se facilite la prestación de servicios suplementarios no obligatorios a los alojados (desayuno, comida, cena, etc.) con las condiciones de máxima comodidad para los usuarios del alojamiento turístico.

El diseño propuesto permite llevar a cabo desde la barra del bar y por una sola persona las labores de debida vigilancia para el correcto servicio a los clientes del bar, a los comensales del restaurante y a los usuarios del alojamiento turístico.

En base al cálculo de la ocupación a los efectos de evacuación en caso de incendio (*Documento Básico sobre Seguridad en caso de incendio DB SI-3* del *Código Técnico de la Edificación*) resulta una capacidad simultánea máxima y teórica de 39 personas para el comedor del restaurante y del bar.

Así mismo, en base al cálculo de la capacidad de alojamiento a los efectos de oferta máxima admisible conforme al art. 7 del *Decreto198/2013, de 16 de abril, por el que se regulan los apartamentos turísticos*, resulta una capacidad de oferta simultánea máxima de 11 camas (12 camas es el máximo permitido para los agroturismos y similares según el art. 65 de la Sección 2.1.4. de las *Normas Subsidiarias de Planeamiento del Municipio de Oñati*). Conforme al Decreto 198/2013, se permite ampliar la oferta hasta en otras 7 personas más mediante la instalación de muebles sofá-camas convertibles en los estar-comedores. El proyecto contempla una capacidad máxima de alojamiento de 18 personas (11camas más 7 en sofá-camas, si el explotador de la actividad decidiera finalmente optar por su instalación).

1.3.2. Superficies

1.3.2.a. Superficies útiles

Superficie del suelo delimitada por el perímetro definido por la cara interior de sus cerramientos con el exterior o con otros locales de distinto uso, excluyéndose la superficie ocupada en planta por los cerramientos interiores de la vivienda, fijos o móviles, por los elementos estructurales verticales y por las canalizaciones o conductos, así como la superficie del suelo en la que la altura libre sea inferior a 1,50 m. (con carácter general), incluyendo la mitad de la superficie de suelo de los espacios exteriores de uso privativo que carezcan de cerramientos verticales.

De acuerdo con el art. 5.5. del Texto Refundido de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Municipio de Oñati, se computa como útil en la planta primeara bajo cubierta los espacios con altura igual o superior a 1,80 m.

a.1. Resumen de superficies útiles por plantas

Total	**274,66 m²**
Planta baja	141,85 m²
Planta primera	133,81 m²

a.2. Resumen de superficies útiles por usos

Total	**274,66 m²**
Bar-Restaurante	96,72 m²
Apartamentos turísticos	177,94 m²

1. Bar-Restaurante		**96,72 m²**		
	Planta baja	**96,72 m²**		
	Bar	16,17 m²		
	Barra	8,07 m²		
	Cocina	11,00 m²		
	Despensa	3,55 m²		
	Comedor	41,72 m²		
	C. de instalaciones	6,25 m²		
	Aseos generales	9,97 m²		
2. Ap. turísticos		**177,94 m²**		
	Planta baja	**45,22 m²**		
	Portal	9,62 m²		
	Escalera P.B.	3,96 m²		
	Apartamento AP1	31,64 m²	Estar-cocina-comedor	12,98 m²
			Dormitorio	12,23 m²
			Baño	6,33 m²
	Planta primera	**133,12 m²**		
	Escalera P.BC.	3,33 m²		

Apartamento AP2	59,30	m²	Vestíbulo	1,96	m²
			Almacén	2,93	m²
			Estar-cocina-comedor	24,02	m²
			Paso	2,46	m²
			Baño	3,46	m²
			Aseo	2,24	m²
			Dormitorio 1	11,21	m²
			Dormitorio 2	11,02	m²
Apartamento AP3	42,90	m²	Estar-cocina-comedor	20,37	m²
			Baño	3,25	m²
			Dormitorio 1	11,06	m²
			Dormitorio 2	8,22	m²
Apartamento AP4	27,59	m²	Estudio	24,07	m²
			Baño	3,52	m²

1.3.2.b. Superficies construidas

b.1. Resumen de superficies construida por plantas

Total	**383,21**	**m²**
Planta baja	193,78	m²
Planta bajocubierta	189,43	m²

b.2. Resumen de superficies construidas por usos

Total		**383,21**	**m²**
1. Bar-Restaurante		**131,27**	**m²**
	Planta baja	131,27	m²

2. Ap. turísticos	**251,94**	**m²**
Planta baja	**62,50**	**m²**
Portal + Escalera P.B.	18,00	m²
Apartamento AP1	44,50	m²
Planta bajocubierta	**189,43**	**m²**
Escalera P.BC.	6,12	m²
Apartamento AP2	85,54	m²
Apartamento AP3	63,83	m²
Apartamento AP4	33,93	m²

1.3.2.c. Accesos y evacuación

El edificio cuenta con dos accesos peatonales: uno de acceso directo al bar y otro de acceso al portal, distribuidor de los cuatro apartamentos tutelados.

A los efectos de evacuación en caso de incendio, los accesos son las salidas de evacuación para cada una de las dos partes de la actividad a implantar en el edificio.

1.3.3. Descripción de los parámetros que determinan las previsiones consideradas en el proyecto

1.3.3.a. Sistema estructural previsto

a.1. Cimentación

Tal y como se ha definido en capítulos anteriores, es previsible que el edificio disponga de una cimentación perimetral a base de zapata corrida bajo los muros de fachada y un cimentación aislada a base de zapatas aisladas bajo los tres pilares de hormigón existentes.

No se cuenta con documentación fehaciente en relación con la cimentación, pero dado que en la construcción del edificio aparecen los citados pilares (y vigas) de hormigón armado, es previsible que su material sea también hormigón armado.

Dada la rasante variable del edificio según alzados, también cabe suponer que la cimentación se encuentra a la cota del zócalo perimetral que se dibuja en los alzados de mayor altura, por lo que cabe presuponer que se podrá rebajar la cota de suelo de planta baja existente al objeto de poder ganar altura en sección, sección que

es imprescindible ganar para un mejor acomodo del programa, dado lo ajustado de las cotas interiores en la futura planta bajo cubierta.

Antes de avanzar en la redacción de proyecto arquitectónico es altamente recomendable llevar a cabo una cata en el entorno de alguno de los pilares aislados, a fin de conocer material y profundidad de la cimentación existente.

a.2. Estructura portante

La estructura portante del nuevo edificio será la existente; por un lado, lo muros de fachada de carga a base de mampostería desconcertada tomada con masa, de 65 cm. de espesor medio, y por otro los citados tres pilares aislados de hormigón armado.

a.3. Estructura horizontal

- Planta baja

En estado actual, la planta baja presenta un acabado entarimado en la mayor parte de su superficie (a excepción de los espacios que ocuparon los locales húmedos del edificio en uso: baños y cocina) que cabe suponer que forma parte de un forjado a base de solivos de madera apoyados sobre muretes, probablemente de mampostería.

Aunque en general este forjado presenta una planeidad aceptable que hace suponer un buen estado general de conservación (a excepción de la zona en la que se situó la cocina y la despensa, donde es evidente que se encontrarán solivos podridos, dada la falta de plaenidad que presentan estas estancias), se propone su demolición con el objetivo principal de rebajar la cota del solado acabado de la planta baja en la mayor medida que sea posible para poder ganar cota interior en sección, incluso pudiendo tener que llegar a excavar (en ningún caso en profundidad) en la medida de lo posible.

Su reconstrucción se haría a base de una solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor sobre una capa de protección e impermeabilización dispuesta sobre una cama de árido fino (5 cm.) y grava compactada (15 cm.) y sobre la cual se dispondrá aislamiento térmico (10 cm.).

- Planta primera (bajocubierta)

Habrá de disponerse de un nuevo forjado de suelo de planta primera (bajocubierta) que se apoyará en los muros perimetrales de mampostería y en los pilares aislados de hormigón armado.

Para su construcción se prevé el refuerzo de los pilares asilados de hormigón armado mediante la disposición de angulares metálicos en sus esquinas y presillas soldadas a los mismos a modo de atado, de manera que mejoren su capacidad portante, por un lado, y sobre todo, reciban en buenas condiciones constructivas el nuevo forjado.

El forjado de suelo de planta primera será metálico, a base de tres vigas trasversales de canto diverso según las luces de las dos crujía a cubrir, y viguetillas también metálicas sobre las que se dispondrá un tablero estructural de madera.

1.3.3.b. Sistema de compartimentación previsto

El sistema previsto para la compartimentación de las diferentes dependencias del edificio está basado en tabiquería de yeso laminado de diversas composiciones según su disposición y las prestaciones que deba de

aportar, al objeto de conseguir el óptimo asilamiento acústico y el deseado aislamiento térmico.

1.3.3.c. Sistema envolvente previsto

c.1. Fachadas

En estado actual la fachada presenta como acabado un raseo grisáceo que se compone con un zócalo de mampostería que en las esquinas avanza en altura sobre el raseo y que en general, más allá de las fallas inducidas por el soporte base (fisuras y grietas), no presenta un mal estado, aunque si precisa mantenimiento.

Para el nuevo sistema envolvente se propone la ejecución de un sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE) que resuelva de manera integral el acabado de las fachadas y el aislamiento térmico requerido sin introducir discontinuidades que den lugar a la aparición de puentes térmicos, de manera que se aseguren drásticas reducciones de la energía disipada al exterior (pérdidas calóricas), lo que permitirá un ahorro consistente y continuo a lo largo de la vida útil del edificio.

El sistema SATE se completará con un trasdosado continuo a base de yeso laminado con implementación de aislamiento por el interior.

c.2. Cubierta

La cubierta fue sustituida en noviembre de 2015. Se dispuso entonces una cubierta a base de cabios de madera laminada y tablero con aislamiento bajo teja suficiente para asegurar que hoy en día, a pesar de las actualizaciones de la normativa en materia de ahorro energético, cumple con los requisitos mínimos de la normativa actual.

c.3. Carpinterías

Se prevé la utilización de carpinterías exteriores de altas prestaciones aislantes a base de madera de pino laminada termotratada o acetilada de la máxima clase de estanqueidad, máxima clase a la permeabilidad del aire y equipadas con doble vidrio y triple cámara deshidratada rellena de gas argón, la objeto de asegurar la máxima eficiencia energética.

Se prevé también que será necesario disponer de ventanas en cubierta (tipo Velux® o similar) al objeto de cumplir con las condiciones de iluminación y ventilación natural señaladas en la normativa sectorial en materia de turismo, previsiblemente en las piezas vivideras que no prestan fachada a los hastiales del edificio.

1.3.3.d. Sistema de acabados previsto

En relación con los acabados interiores, se propone el empleo de un estándar de calidad de materiales media de entre las disponibles en el mercado:

	Suelos	Paredes	Techos
Bar-Restaurante			
Bar	Ges cerámico	Pintura	Yeso
Barra	Gres cerámico	Pintura	Yeso

Cocina	Baldosa cerámica	Baldosa cerámica	Yeso
Despensa	Baldosa cerámica	Baldosa cerámica	Yeso
Comedor	Gres cerámico	Pintura	Yeso
C. de instalaciones	Baldosa cerámica	Pintura	Yeso laminado
Aseos generales	Gres porcelánico	Baldosa cerámica	Yeso laminado
Ap. turísticos			
Estar-comedor	Madera	Pintura	Yeso
Cocina	Gres porcelánico	Baldosa cerámica	Yeso
Baños	Gres porcelánico	Baldosa cerámica	Yeso laminado

1.3.3.e. Sistema de instalaciones previsto

e.1. Suministro de agua

Habrá que comprobar si se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano con caudal y presión suficiente para las necesidades propias del uso y ejecutada de acuerdo a las especificaciones de la empresa suministradora, cumpliendo con la normativa vigente, aunque a los efectos de este estudio y dado el emplazamiento del edificio, se supone que sí existe suministro en condiciones.

La acometida y el contador se encuentra en un armario situado en el exterior del edificio en las inmediaciones de la escalera que dan suben a la cota de acceso al edificio desde el espacio situado frente a la Parroquia.

No cabe prever la necesidad de utilización de grupos de presión ni depósitos acumuladores para cubrir la demanda.

La instalación de fontanería se ejecutará de forma que cada local húmedo sea independiente parcialmente del resto de la instalación por medio de llaves de paso en cada local, sin que se impida el uso de los restantes puntos de consumo.

La mezcla de agua fría y caliente en los grifos de bañeras, duchas, lavabos, fregaderos y lavaderos, se resolverá de forma que pueda ser regulada por el usuario mediante grifería monomando, con la posibilidad de desagüe en todo punto de consumo.

En la entrada y salida de los generadores de agua caliente se dispondrá de llaves de paso en la entrada y la salida. Se prevé la posibilidad de purgado de aire en la instalación.

Se prevé la protección contra las heladas en todos los tramos donde exista este riesgo, y la calorifugación de las canalizaciones de agua caliente cuando atraviesen locales no calefactados o discurran por el exterior.

El trazado de las conducciones de agua fría y caliente se ejecutarán en las condiciones de separación entre ellas, y respecto de las conducciones eléctricas y focos de calor, indicadas en la Normativa vigente de obligatorio cumplimiento, con posibilidad de la libre dilatación de las canalizaciones, respecto a sí misma y en los

encuentros con otros elementos constructivos, así como la protección de los materiales de la instalación, de la agresión ambiental, de otros materiales no compatibles y del agua fría o caliente.

e.2. Evacuación de aguas

En estado actual, el edificio dispone de una fase séptica para el tratamiento de las aguas fecales.

La recogida de aguas pluviales será independiente de la de fecales.

El desagüe de las bajantes de aguas pluviales se resolverá con una única acometida a cuneta situada en las inmediaciones.

Los encuentros de las bajantes con la red horizontal de saneamiento se realizarán mediante arquetas cuando la red sea enterrada y con registros cuando sea suspendida.

Se dispondrá de una arqueta separadora de grasas y se ejecutará una arqueta o pozo general de registro entre la red horizontal de saneamiento y la red general de alcantarillado.

e.3. Calefacción y agua caliente sanitaria

El sistema de producción de calefacción y agua caliente sanitaria se producirá mediante una caldera de combustible gas licuado GLP.

Se prevé la instalación de un sistema solar de producción de calefacción y agua caliente sanitaria mediante placas solares que atienda una demanda mínima determinada y calculada en base de la ocupación.

e.4. Ventilación controlada

El edificio debe de incorporar un sistema de ventilación que asegure la calidad del aire interior mediante su renovación independientemente de la voluntad del usuario (independientemente de que el usuario abra o no las ventanas).

Alineando la instalación a ejecutar con los objetivos medioambientales y de reducción del gasto de explotación del edificio mediante el ahorro energético, se propone la instalación de un sistema de ventilación mecánica de doble flujo con recuperación de calor.

Se trata de un sistema de ventilación mecánica que asegura la calidad interior del aire mediante la extracción del aire viciado desde las instancias húmedas (cocinas y baños), previo paso por un recuperador de energía que recupera el calor del aire viciado (y calentado) a expulsar y simultáneamente asegura la insuflación de aire nuevo filtrado en las estancias secas (salón-comedor y dormitorios), al que aporta la energía recuperada del aire expulsado (“precalienta” el nuevo aire con la energía extraída del aire viciado expulsado).

e.5. Suministro eléctrico

La instalación de baja tensión en el edificio queda definida por las prescripciones técnicas de obligado cumplimiento, así como por las normas o recomendaciones de las empresas suministradoras.

El edificio contará con puesta a tierra de las instalaciones y estructura del edificio, con las condiciones de cálculo y diseño que determinan el *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión* y demás normativa vigente de obligatorio cumplimiento, estando diseñada de manera que considere las sobretensiones y corrientes de defecto que puedan originarse en las instalaciones eléctricas, antenas, pararrayos y grandes masas metálicas estructurales o de otro tipo.

En cualquier caso, la instalación de las luminarias pertenecientes al sistema de iluminación no es objeto de esta Fase I.

e.6. Otros

De acuerdo al art. 3.1.a.4. de la *Ley 38/1.999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación*, se dota de la instalación apropiada para la entrega de los envíos postales según lo dispuesto en su normativa específica, mediante la disposición de un buzón, en el punto que el Servicio de Correos señale como punto de reparto.

1.3.3.f. Mobiliario

El texto del *Decreto 198/2013, de 16 de abril, por el que se regulan los apartamentos turísticos*, señala no solo las condiciones de los espacios que conforman los apartamentos turísticos y los servicios que el explotador de la actividad debe de prestar, sino que señala también el mobiliario mínimo con el que deben de contar los apartamentos para que puedan llevarse a cabo su explotación.

Además, independientemente del mobiliario de los apartamentos turísticos, habrá de equipar el bar, el restaurante y su cocina, pero dado que su inventario no es objeto de control por parte de la autoridad administrativa competente en materia de turismo, no se listan.

En el presente apartado se señala pormenorizadamente el mobiliario mínimo necesario señalado a lo largo del articulado del Decreto:

f.1. Caja fuerte general

f.2. Dormitorios

- Mesilla de noche: 11 ud.

- Armario ropero: 6 ud.

- Camas: 9 individuales y 1 doble de 1,35 m. de ancho.

f.3. Estar-comedor

- «Mobiliario idóneo y suficiente».

- Mueble sofá-cama convertible en dos camas: 3 ud.

- Mueble sofá-cama convertible en una cama: 1 ud.

f.4. Cocina

Una de las cocinas deberá de estar montada adaptada a las personas con diversidad funcional en las condiciones que se señalan en el art. 10.2.2. del *Decreto 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad en los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación* (v. 3.3.2.c. del apartado «3.3. Cumplimiento de la normativa en materia de accesibilidad» de la presente Memoria).

- Fregadero: 4 ud.

- «Armarios suficientes para los víveres y utensilios».

- Fuegos: 4 ud.

- Horno: 4 ud.

- Frigorífico: 4 ud.

- Campana extractora: 4 ud.

- Lavadora: 4 ud. (por Catergoría II).

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1.4. RIESGOS LABORALES QUE SE PUEDEN EVITAR. MEDIDAS TÉCNICAS A ADOPTAR

1.4.1. Definición de riesgo laboral evitable

A los efectos de proponer las medidas técnicas a adoptar para su prevención, se refiere el presente estudio a riesgos laborables evitables a aquellos que mediante la aplicación de medidas técnicas u organizativas, desaparecen, a diferencia de los riesgos no eliminables (riesgos laborales o riesgos asociados a las unidades de obra, al uso de maquinaria, de las herramientas de trabajo, de los medios auxiliares o por el empleo de materiales), en los que la adopción de las correspondientes medidas preventivas y protecciones, sean bien colectivas, bien individuales, minimizan la posibilidad de aparición de riesgos, pero no los eliminan.

Al tratarse por definición de riesgos que pueden evitarse mediante la adopción de medidas organizativas o de diseño de procesos preventivos, no pueden tener esta consideración aquellos cuyas medidas preventivas precisen de formación o de presupuesto económico.

Las medidas preventivas a las que se hace referencia son las que actúan sobre la tarea o el agente mediante soluciones técnicas, organizativas, modificaciones en el proceso constructivo, sustitución de materiales peligrosos, etc., anteponiendo la protección colectiva a la individual y parten de la aplicación de los principios preventivos generales al proyecto de obra.

1.4.2. Riesgos laborales evitables. Medidas técnica a adoptar

Se presenta a continuación un listado de riesgos laborable evitables, señalando los diagnosticados para esta obra en concreto y sus correspondientes medidas técnicas a adoptar:

	Riesgos laborales evitables		Medidas técnicas a adoptar
	Presencia de líneas eléctricas (aéreas o subterráneas) de alta tensión		Desvío previo de líneas
☑	Condiciones climatológicas adversas	☑	Prohibición de la ejecución de trabajos
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes		Neutralización de las instalaciones existentes
☑	Áreas afectadas por desplazamiento de cargas	☑	No habilitar puestos de trabajo fijos
	Pinturas que contengan productos tóxicos y peligrosos		Pinturas de composición no lesiva

Observaciones: Se adoptarán las medidas técnicas necesarias si se detectar cualquier clase de riesgo evitable durante la elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1.5. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES EN LA EJECUCIÓN DE CADA UNIDAD DE OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS

1.5.1. Rellenos del terreno

1.5.1.a. Riesgos laborales

Caídas de los materiales transportados.

Vuelco del vehículo de transporte de cargas.

Atropello por interferencia entre vehículos y trabajadores.

Ruidos y vibraciones por vehículos de transporte ó maquinas de compactación.

Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

1.5.1.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el relleno deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.

Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13º. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 % y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

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 prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia igual a la altura y no menor de 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

No se sobrepasará la carga máxima de los vehículos de transporte.

Se deberán señalizar los accesos y recorridos de los vehículos.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

1.5.1.c. Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

Se dispondrán vallas de contención de peatones.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

1.5.1.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.

Mono de trabajo.

Botas de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

1.5.2. Transporte de tierras y escombros

1.5.2.a. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).

Caída de objetos durante las operaciones de carga.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Atrapamiento entre piezas o por vuelco.

Ruido y vibraciones producidos por las máquinas.

Contactos con líneas eléctricas.

1.5.2.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora y dumper), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.

Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.

Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.

Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.

Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.

La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.

Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.

El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.

En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta:

El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.

No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.

Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.

En el caso de dumper se tendrá en cuenta:

- Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.

- No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.

- Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.

- No se transportarán operarios en el dumper ni mucho menos en el cubilote.

- En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.

1.5.2.c. Protecciones colectivas

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.

Mono de trabajo.

Botas de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

1.5.2.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad con protección auditiva.

Guantes de seguridad.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Mascarilla antipolvo.

1.5.3. Vaciado del terreno

1.5.3.a. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas al mismo nivel.

Caídas de objetos durante su manipulación.

Caídas de objetos por desprendimiento.

Atrapamiento del operario por desprendimiento de taludes.

Vuelco y caída de máquinas.

Atropellos y golpes con vehículos.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Interferencias con líneas eléctricas aéreas.

Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

1.5.3.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Ordenación del solar con determinación de zona de acopios, ubicación de grúa torre, instalaciones de higiene y bienestar, de entrada y salida de personal y vehículos. El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas, y en caso de ser necesaria la circulación junto al borde, se protegerá con barandilla.

Análisis y actuación sobre posibles servicios afectados (líneas eléctricas aéreas, canalizaciones subterráneas, alcantarillado, etc.).

Vigilancia de la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.

Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

1.5.3.c. Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

Disposición de escaleras de acceso al fondo del vaciado, en número suficiente y ubicadas en zona en la que no exista interferencia con los vehículos y máquinas.

1.5.3.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad certificado.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.

Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

1.5.4. Zanjas y pozos

1.5.4.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas de objetos durante su manipulación, y por desprendimiento.

Contactos con elementos móviles de equipos.

Proyección de fragmentos y partículas.

Vuelco y caída de máquinas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Ruido.

1.5.4.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.

Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).

En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.

Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

1.5.4.c. Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.

Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.

En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

1.5.4.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Botas de seguridad contra caída de objetos.

Botas de seguridad contra el agua.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.

Auriculares antirruido.

1.5.5. Contenciones del terreno mediante muros ejecutados con encofrados

1.5.5.a. Riesgos laborales

Atrapamientos por desplome de tierras, encofrados, etc.

Caídas a distinto nivel.

Cortes en las manos.

Pinchazos en pies.

Golpes en extremidades.

Caídas de objetos o herramientas a distinto nivel.

Golpes en cabeza.

Electrocuciones por contacto directo.

Caídas al mismo nivel.

Caída a distinto nivel desde andamio tubular.

Cortes en las manos por el manejo de bloques y tubos de hormigón.

1.5.5.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventiva

La zona de trabajo se limpiará diariamente de escombros para evitar acumulaciones innecesarias que puedan provocar las caídas.

Se prohíbe trabajar junto a los muros recién levantados antes de transcurridas 48 horas si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.

Se seguirán las instrucciones de uso del sistema facilitadas por el fabricante.

El acceso a las plataformas de trepa se realizará desde el forjado interior, mediante escaleras de mano.

Las herramientas de mano se llevarán mediante mosquetones, para evitar caídas a distinto nivel.

Las maderas con puntas deben ser desprovistas de las mismas y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.

Cuando se icen cargas con la grúa, el personal no estará bajo las cargas suspendidas.

1.5.5.c. Protecciones colectivas

En la utilización de andamios para la ejecución del muro, se asegurará su estabilidad, accesibilidad y suficiente anchura (plataforma mínima de 60 cm), con barandillas perimetrales de 90 cm de altura mínima.

En caso de riesgo de desprendimiento de taludes por su verticalidad, terrenos poco consistentes, etc., estos se entibarán.

Se colocarán completas las plataformas de trabajo y sus protecciones colectivas según el diseño del fabricante.

Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de al menos 90 cm.

Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores, con redes, viseras o elementos de protección equivalente.

1.5.5.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de goma.

Ropa de trabajo.

Botas de agua durante el vertido de hormigón.

Cinturón de seguridad.

1.5.6. Cimentaciones profundas: Encepados de pilotes

1.5.6.a. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.

Golpes por objetos que vibran.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Atrapamientos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

1.5.6.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Los tubos de conducción en el caso de vertido de hormigón por el sistema neumático o hidráulico, estarán convenientemente anclados.

El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.

Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

La zona de bombeo (en caso urbano) quedará totalmente aislada de los viandantes.

Cuando se utilicen vibradores eléctricos, irán provistos de doble aislamiento, prohibiéndose que el operario se encuentre inmerso en el hormigón.

El transporte de cargas no se efectuará sobre zonas desprotegidas de circulación y trabajo, salvo en las zonas de llegada y salida de carga.

1.5.6.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de goma para el manejo del hormigón.

Botas de agua.

Calzado de seguridad con plantilla y puntera metálicas para el manejo de las armaduras.

Guantes de cuero para el manejo de las armaduras.

1.5.7. Cimentaciones profundas: Pilotes prefabricados

1.5.7.a. Riesgos laborales

Vuelco de la máquina.

Atrapamiento de manos o pies durante las operaciones de presentación para soldadura o para hinca.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Salpicaduras de restos de combustible desde el martinete.

Caídas al mismo nivel (resbalones por lodo).

Atropello de personas en el movimiento de la máquina.

Ruido.

Polvo ambiental.

1.5.7.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Las operaciones de carga y descarga sobre o (desde), camión, estarán dirigidas por un especialista en este tipo de maniobras.

Se prohíbe transportar personas sobre la pilotadora en prevención de caídas.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m alrededor de la máquina de hinca, en prevención de golpes y atropellos.

El controlador de hinca, se ubicará a una distancia del pilote en ejecución no inferior a 10 m.

El transporte de fustes colgados con la pilotadora será controlado por dos operarios situados a cada lado de la misma a una distancia no inferior a 5 m, mediante cabos de gobierno, en prevención de movimientos pendulares y golpes con el fuste pendiente.

1.5.6.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Protectores auditivos.

Guantes de cuero en tareas de mantenimiento, guía y recibido de fustes.

Botas de seguridad e impermeables en terrenos embarrados.

1.5.7. Cimentaciones directas: Zapatas aisladas y corridas, y elementos de atado

1.5.7.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Atropellos por maquinaria.

Vuelcos de vehículos de obra.

Cortes, golpes y pinchazos.

Polvo ambiental.

1.5.7.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Las maniobras de la maquinaria y camiones se dirigirán por personal distinto al conductor.

Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.

El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas.

1.5.7.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero para manejo de ferralla.

Mono de trabajo.

Botas de agua.

Botas de seguridad.

1.5.8. Estructuras de hormigón armado y pretensado

1.5.8.a. Riesgos laborales

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Atrapamiento por objetos pesados.

Golpes o cortes en manos y piernas por objetos y herramientas.

Pinchazos en pies.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel, bordes de forjado y huecos, rotura de bovedillas; pisadas en falso.

Caída de personas de altura.

Caída de elementos propios del encofrado tanto en su ejecución como en su retirada, sobre otros operarios situados en niveles inferiores.

Cortes al utilizar sierras de mano y/o las mesas de sierra circular.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Dermatitis por contacto con el hormigón.

Los derivados de la ejecución del trabajo bajo circunstancias meteorológicas extremas (vientos fuertes que pueden derribar el encofrado, etc.).

Hundimiento de encofrados.

Pisadas sobre objetos punzantes.

1.5.8.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Se prohíbe la presencia de operarios bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.

Se cumplirán las normas de encofrado, desencofrado, accionamiento de puntales, etc.

La colocación de bovedillas, se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, y colocando tablones para lograr superficies seguras. Se evitará pisar por cualquier concepto las bovedillas.

Se cumplirán las condiciones de seguridad para escaleras de mano y plataformas de trabajo.

El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablones o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla, las bovedillas, ni el hormigón recién colocado.

Las losas de escalera deberán hormigonarse conjuntamente con el resto del forjado, siendo recomendable que lleven incorporado el peldañeado de hormigón.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia, ya que un personal inexperto en estas tareas supone un riesgo adicional.

Se tendrán en cuenta todas las normas de seguridad a aplicar en la ejecución de encofrados de madera

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito y evitar deslizamientos.

Los apeos no deberán aflojarse antes de haber transcurrido 7 días desde la terminación del hormigonado ni suprimirse antes de 28 días desde la terminación del hormigonado, y siempre que el hormigón haya alcanzado su resistencia prevista.

Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

En el vertido de hormigón mediante cubo, penderán cabos de guía del mismo para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento en que se detecten fallos.

El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes".

Se tomarán las medidas de seguridad pertinentes para que la estabilidad de los encofrados previa al hormigonado se mantenga aun en condiciones meteorológicas desfavorables como fuertes vientos.

1.5.8.c. Protecciones colectivas

Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderán bajo ésta, redes horizontales de seguridad.

Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc., estarán debidamente protegidos con barandillas.

Se empezará la colocación de redes tipo horca desde el techo de la planta baja, cubriendo todo el perímetro de la fachada. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero soldadas a las vigas metálicas o empotradas en el forjado.

Antes del encofrado como en el vertido del hormigón, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección.

Se colocarán barandillas en los bordes de forjado y huecos, antes de retirar las redes.

Previo al encofrado de la losa de escalera, deberán cerrarse todas las aberturas a nivel de pavimento (hueco de escalera), y en los muros verticales de la misma (ventanas, etc.), en donde exista el riesgo de caída superior a 2 m, mediante redes, barandillas o tableros cuajados.

Se instalarán cubridores (setas) de madera o plástico sobre las esperas de ferralla de las losas de madera (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hinca en las personas).

Cuando se utilicen vibradores eléctricos, irán provistos de doble aislamiento, prohibiéndose que el operario se encuentre inmerso en el hormigón.

1.5.8.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Cinturón de seguridad.

Calzado con suela reforzada anticlavo.

Guantes de goma y botas de agua durante el vertido del hormigón.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Gafas de seguridad antiproyecciones

1.5.9. Estructuras de madera

1.5.9.a. Riesgos laborales

Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.

Caída de personas de altura.

Vuelco o desplome de piezas.

Cortes o golpes por manejo de maquinas-herramientas.

Aplastamientos de manos y/o pies al recibir las piezas.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos durante su manipulación.

Atrapamiento por objetos pesados.

1.5.9.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Los elementos a montar llevarán anillas para permitir la sujeción posterior de redes, cables, y equipos de protección contra caídas en altura.

El almacenamiento en obra se realizará lo más próximo posible a los medios de elevación de forma estable y sobre elementos resistentes.

Nunca se utilizará más de una grúa de forma simultánea para realizar una misma operación. En caso de tener que realizarse se considerará como trabajo especial y por consiguiente perfectamente planificado y coordinado antes de llevarse a cabo.

En caso necesario se dispondrán de los medios auxiliares (andamios, cimbras, elementos auxiliares, etc.) necesarios para la ejecución o instalación de la estructura.

En caso de existir líneas eléctricas aéreas en las proximidades, se mantendrán las distancias de seguridad.

En ningún caso se recibirá la estructura, situándose el operario directamente sobre un pilar u otro elemento de la construcción.

Se garantizará la estabilidad de las cerchas o pórticos mediante su sujeción definitiva y colocación de correas de inmovilización.

No debe desplazarse operario alguno directamente sobre la estructura sin atar el cinturón a la cuerda de circulación.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios expuestos al riesgo de caída de altura. Las piezas prefabricadas, serán izadas del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.

Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.

Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.

1.5.9.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad

1.5.10. Cubiertas inclinadas

1.5.10.a. Riesgos laborales

Cortes y golpes en las manos.

Golpes en manos y pies.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel y de altura.

Hundimiento de la cubierta por excesivo peso de los materiales.

Electrocuciones por contacto directo si existe presencia de líneas eléctricas.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Quemaduras (sellados, impermeabilización en caliente).

1.5.10.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.

Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

1.5.10.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.

Casco de seguridad.

Calzado con suela resistente.

Guantes de goma o cuero.

1.5.11. Lucernarios

1.5.11.a. Riesgos laborales

Cortes y golpes en las manos.

Golpes en manos y pies.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel y de altura.

Hundimiento de la cubierta por excesivo peso de los materiales.

Electrocuciones por contacto directo si existe presencia de líneas eléctricas.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Quemaduras (sellados, impermeabilización en caliente).

1.5.11.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.

Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

1.5.11.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.

Casco de seguridad.

Calzado con suela resistente.

Guantes de goma o cuero.

1.5.12. Cubiertas planas

1.5.12.a. Riesgos laborales

Cortes y golpes en las manos.

Golpes en manos y pies.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel y de altura.

Hundimiento de la cubierta por excesivo peso de los materiales.

Electrocuciones por contacto directo si existe presencia de líneas eléctricas.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Quemaduras (sellados, impermeabilización en caliente)

1.5.12.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.

Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

1.5.12.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.

Casco de seguridad.

Calzado con suela resistente.

Guantes de goma o cuero.

1.5.13. Fachadas de fábrica de piezas de arcilla cocida

1.5.13.a. Riesgos laborales

Caída en altura de personas.

Cortes en las manos.

Caídas de objetos a distinto nivel.

Golpes en manos, pies y cabeza.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

1.5.13.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores, con redes, viseras o medios equivalentes.

Cuando se efectúen trabajos en cerramientos, se delimitará la zona señalizándola, evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos, si no existe marquesina.

En trabajos en retranqueos de fachada que se ejecuten sobre andamios de borriquetas, se mantendrá el andamio colgado a nivel, de forma que sirva de protección o en su lugar se colocará una red colgada de planta a planta o barandilla a nivel del operario.

Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección indicadas para andamios en general y para andamios colgantes.

Los andamios se dispondrán de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura del hombro.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano, provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar en 1 m el nivel del andamio.

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento, hasta 6 m podrán utilizarse andamios de borriquetas móviles, arriostradas cuando alcancen o superen los 3 m.

Nunca se efectuarán trabajos en los andamios cuando este un operario sólo.

1.5.13.c. Protecciones colectivas

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin.

Los andamios permanecerán horizontales, tanto durante los trabajos como en su izado y descenso, accionándose todos los medios de elevación a la vez.

1.5.13.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Cinturón de seguridad certificado.

Casco de seguridad certificado.

Guantes de goma o caucho.

Calzado de seguridad con puntera metálica.

1.5.14. Carpinterías

1.5.14.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.

Caída de altura en instalación de ventanas y puertas balconeras.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Cortes por manejo de vidrio de acristalamiento.

Golpes por objetos o herramientas manuales.

Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.

Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

1.5.14.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

Las hojas de las puertas en obra se almacenarán verticalmente, en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellas. Una vez colocadas se señalizarán de forma que sean claramente visibles en toda la superficie.

El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.

La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.

Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. Los fragmentos procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

1.5.14.c. Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

1.5.14.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad certificado.

Guantes específicos para el manejo del vidrio.

Calzado de seguridad.

Gafas de protección.

1.5.15. Acristalamientos

1.5.15.a. Riesgos laborales

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel desde escaleras de tijera, andamios de borriquetas, etc.

Caídas de altura en montaje de muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.

Cortes en manos, brazos o pies.

Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o acopio.

Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.

Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados.

1.5.15.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.

La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.

1.5.15.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Mandil y ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad con arnés anticaída cuando existe riesgo de caída al vacío.

Faja contra sobreesfuerzos.

1.5.16. Persianas

1.5.16.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.

Caída de altura en instalación de persianas

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Golpes por objetos o herramientas manuales.

Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.

Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

1.5.16.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La colocación de las persianas se efectuará como mínimo por dos operarios.

Los trabajadores se protegerán ante el riesgo de caída a distinto nivel o de altura, mediante barandillas, redes, o protección colectiva equivalente. En su defecto portarán arnés de seguridad anclado a punto fijo de forma permanente.

1.5.16.c. Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

1.5.16.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad certificado.

Guantes específicos para el manejo del vidrio.

Calzado de seguridad.

Gafas de protección.

1.5.17. Barandillas

1.5.17.a. Riesgos laborales

Caída de personas de altura.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de objetos durante su manipulación.

Pisadas sobre objetos o pinchazos.

Golpes y cortes con objetos y herramientas.

Proyección de fragmentos y partículas.

Contacto con objetos muy calientes.

Contacto con la corriente eléctrica.

Exposición a radiaciones nocivas.

Inhalación e ingestión de sustancias nocivas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

1.5.17.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Las barandillas se acopiarán en lugares destinados al efecto y que se establecerán a priori.

El izado a plantas se realizará perfectamente flejadas y eslingadas. Una vez en la planta se realizará su distribución para su puesta en obra.

En todo momento se mantendrán los tajos libres de obstáculos, cascotes, recortes, y demás objetos que puedan producir lesiones por pisadas sobre objetos.

La utilización de cualquier máquina herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.

No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.

Los elementos pesados a instalar serán manejados por al menos dos operarios, debiendo utilizarse medios mecánicos siempre que sea posible.

La realización de operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.

1.5.17.c. Protecciones colectivas

Los trabajos desde el interior de las fachadas se efectuará disponiendo de los medios de protección colectiva contra caídas de altura más adecuada, o en su defecto los operarios utilizarán cinturones de seguridad fijados a un punto de anclaje seguro.

Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Dispondrán de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento.

Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares, colgados, de borriquetas, motorizados, y en su caso para redes y barandillas .

Las barandillas que resulten inseguras en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntaladas para evitar desplomes.

Todas las barandillas, especialmente las de terrazas, balcones y asimilables, se instalarán de forma definitiva e inmediata tras su consolidación.

1.5.17.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.

Cinturón (arneses) de seguridad.

Botas de seguridad.

Gafas de protección contra impactos.

Ropa de trabajo.

Equipo de protección personal para soldador (pantalla facial, mandil, polainas y guantes).

1.5.18. Particiones de piezas de arcilla cocida

1.5.18.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.

Caídas de altura en trabajos en borde de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Golpes por objetos o herramientas manuales.

Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.

Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas de arcilla cocida.

Dermatosis o alergias por contacto con el cemento.

1.5.18.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

El suministro a plantas de las piezas de arcilla cocida se realizará debidamente paletizado y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.

Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.

Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

El corte de piezas de arcilla cocida mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.

Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.

Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.

1.5.18.c. Protecciones colectivas

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

Sobre las plataformas de trabajo, en ningún caso se sobrecargarán de materiales u objetos a fin de no provocar a los operarios resbalones o tropiezos, no sobrepasando nunca sus limitaciones de carga.

1.5.18.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.

Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.

Ropa de trabajo.

1.5.19. Particiones de placa de yeso laminado con estructura metálica

1.5.19.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Golpes por objetos o herramientas manuales.

Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

1.5.19.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en al Anejo 10.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.

1.5.19.c. Protecciones colectivas

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

1.5.19.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.

Ropa de trabajo.

1.5.20. Antenas de televisión y radio

1.5.20.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas de altura.

Golpes o cortes por manejo de herramientas.

Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.

1.5.20.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riego de caída al vacío.

Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.

Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.

Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar.

En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.

No se realizarán trabajos de instalación de antenas cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.

Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.

Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.

Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.

1.5.20.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Cinturón con arnés anticaída amarrado a punto fijo.

1.5.21. Telecomunicación por cable

1.5.21.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas de altura.

Golpes o cortes por manejo de herramientas.

Contactos con elementos móviles de equipos.

Proyección de fragmentos y partículas.

Vuelco y caída de máquinas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Ruido para el conductor de la máquina rozadora abrezanjas y sus acompañantes.

1.5.21.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

1.5.21.c. Protecciones colectivas

Barandillas de 1 m de altura junto al borde de la zanja para protección de los peatones.

En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Cables fiadores, redes, andamios o cualquier otra protección colectiva necesaria para proteger al trabajador de las caídas de altura en la instalación de líneas en fachadas, patios de luces, etc.

1.5.21.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Botas de seguridad contra caída de objetos.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad con arnés anticaída.

Ropa de trabajo.

Cascos antirruido

1.5.22. Telefonía

1.5.22.a. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.

Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento de tubos de PVC

1.5.22.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Antes de comenzar el trabajo, deberá:

- Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía.

- Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.

En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía y sus elementos auxiliares, así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riegos laborales y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

- Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

- Gafas de protección contra impactos.

- Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.

Durante el montaje e instalación de la telefonía, no existirá conexión alguna con la red general eléctrica.

1.5.22.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Gafas de protección.

Auriculares o tapones antirruido.

Mascarilla autofiltrante.

1.5.23. Interfonía y vídeo

1.5.23.a. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.

1.5.23.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Antes de comenzar el trabajo, deberá:

- Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, armarios, cajas, - paneles, cámaras, monitores, etc.

Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.

En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, recibido de elementos empotrados, sujeción de armarios y paneles, etc., así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riegos laborales y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

- Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

- Gafas de protección contra impactos.

- Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.

Durante la fase de ejecución de la instalación no existirá conexión alguna con la red general eléctrica, manteniéndose desconectada hasta la total terminación de la instalación.

1.5.23.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Gafas de protección.

1.5.24. Calefacción

1.5.24.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Quemaduras.

Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

1.5.24.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación (Quemadores, calderas, paneles, radiadores, aerotermo, tuberías, accesorios, etc.). Su almacenamiento se realizará de forma estable.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

- Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

- Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

- Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

- Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

- Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

- Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

1.5.24.c. Protecciones colectivas

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

- No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

- Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

- Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

- En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

- Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

- Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

- Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

- No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

1.5.24.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Ropa de trabajo.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

1.5.25. Instalación de ventilación

1.5.25.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

1.5.25.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

- Exigir del fabricante la “Ficha de datos de Seguridad” del producto.

- Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

- Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

- Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

- Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

- Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

1.5.25.c. Protecciones colectivas

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

1.5.25.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Ropa de trabajo.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

1.5.26. Instalación de electricidad: Baja tensión y puesta a tierra

1.5.26.a. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.

Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.

Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.

Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

1.5.26.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.

Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.

En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

- Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

-En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

- Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

- Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

- Gafas de protección contra impactos.

- Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.

En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

1.5.26.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Gafas de protección.

Auriculares o tapones antirruido.

Mascarilla autofiltrante.

Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

1.5.27. Instalación de fontanería

1.5.27.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Caídas a distinto nivel.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Quemaduras por contacto y proyección de partículas, en la manipulación y trabajos de soldadura de los tubos.

Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.

1.5.27.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

De carácter general para cualquier instalación de fontanería

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.

En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.

De carácter específico en el Abastecimiento.

Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y riesgos de daños.

El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.

En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.

Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

1.5.27.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Botas de seguridad.

En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

1.5.28. Aparatos sanitarios

1.5.28.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

1.5.28.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.

1.5.28.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Botas de seguridad.

1.5.29. Gas natural

1.5.29.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel y de altura en la instalación de canalizaciones vistas.

Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.

Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

1.5.29.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Arqueta de acometida y zanjas:

- Para la protección a lo largo de la zanja, se seguirán las condiciones de las normas de seguridad de zanjas y pozos.

Contadores:

- Recintos: la superficie de entrada así como la de salida del aire (S) en cm^2 será igual a 10 veces la superficie (A) del recinto en m^2 y como mínimo de 200 cm^2.

- La puerta de acceso del recinto deberá abrirse hacia fuera; si se está en el interior sin necesidad de llave, la parte externa tendrá un letrero con la inscripción: "Gas", "Prohibido fumar en el local o entrar con una llama".

-La instalación eléctrica se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, MIBT-026 para la clase 1 división 2 y tendrá los cables envainados en tubo de acero, cajas e iluminaciones estancas, y se situará el interruptor en el exterior.

Conductos:

- Los conductos verticales que encierren canalizaciones cumplirán:

Para la ventilación de los conductos deberá existir una entrada de aire en su parte inferior, con una sección libre mínima de 100 cm^2.

Al pasar por cada forjado de piso deberá ponerse una sección mínima de ventilación de 100 cm^2.

En la parte superior del conducto vertical deberá ponerse una salida directa al exterior, de sección libre mínima de 150 cm^2 que estará protegida de la entrada de agua de lluvia o cuerpos extraños.

Locales destinados a contener aparatos de gas.

Las entradas de aire destinadas para la combustión serán en todos los casos obligatoriamente directas y cumplirán:

Sección (cm^2)= 5 x (gasto calorífico total instalado de los aparatos no conectados, expresado en termias/hora) (en ningún caso esta sección será inferior a 70 cm^2).

En locales destinados a usos colectivos y comerciales donde se instalen aparatos no conectados a conductos de evacuación el volumen bruto del recinto será: volúmen (m^3)= Gasto calorífico total instalado en local expresado en termias/hora. (En ningún caso este volumen será inferior a 8 m^3).

La evacuación de los productos de la combustión de aparatos de cocción y/o preparación de alimentos y bebida, de gasto calorífico total superior a 30 kw (25.800 kcal/h), deberá realizarse mediante un conducto de sección adecuada que tenga su inicio en una campana colocada sobre los quemadores del aparato que desemboque al exterior mediante conducto individual o chimenea colectiva.

El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.

En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.

Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

1.5.29.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Botas de seguridad.

Cinturón de seguridad con arnés anticaída en caso necesario.

En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

1.5.30. Alumbrado de emergencia

1.5.31.a. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

1.5.32.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

1.5.33.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado aislante de la electricidad.

Guantes de cuero.

Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

1.5.34. Instalación de iluminación

1.5.34.a. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

1.5.34.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario.

1.5.34.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado aislante de la electricidad.

Guantes de cuero.

Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

1.5.35. Instalación de protección contra incendios

1.5.35.a. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.

Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.

En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

1.5.35.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad.

Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

1.5.35.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

1.5.36. Instalación de protección contra el rayo

1.5.36.a. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Caída de altura.

Golpes o cortes por manejo de herramientas.

Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.

1.5.36.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riego de caída al vacío.

Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.

Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.

Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar .

En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.

No se realizarán trabajos de instalación de pararrayos cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.

Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.

Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.

Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.

1.5.36.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Cinturón con arnés anticaída amarrado a punto fijo.

1.5.37. Instalación de transporte: Ascensor

1.5.37.a. Riesgos laborales

Caídas de personas a distinto nivel o de altura por el hueco del ascensor.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caída de objetos durante su manipulación.

Pisadas sobre objetos o pinchazos.

Golpes y cortes por objetos o herramientas manuales.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Atrapamiento por o entre objetos y cizallamiento.

Los derivados de la instalación eléctrica (contactos proyecciones, quemaduras, etc.).

Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte (radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, incendio o explosión, etc.).

1.5.37.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios serán especialistas en la instalación de ascensores y montacargas y por tanto poseerán la cualificación adecuada, estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.

Deberá existir una total coordinación entre el personal de instalación de los ascensores y montacargas y el resto de personal de obra, especialmente el de albañilería, para un total control entre ellos de las posibles interferencias y riesgos y de adopción y/o mantenimiento de medidas de prevención.

En tanto no se realice completamente el cerramiento del recinto del ascensor y montacargas, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandillas a 90 cm de altura, barra intermedia a 60 cm y rodapié de 20 cm.

Los elementos componentes del ascensor y montacargas se ubicarán en lugar previamente previsto para ello, y se descargarán con la ayuda de la grúa, perfectamente flejados y eslingados. Nunca se guiarán las cargas directamente por los operarios con las manos, ellas se gobernarán mediante cuerdas o cables de guiado.

Los huecos de las puertas de acceso al recinto del ascensor y montacargas, se protegerán con tableros de superficie continua, debiendo señalizarse con cartel de “Peligro Hueco ascensor o montacargas”. Estos tableros sólo serán retirados por el personal de montaje del ascensor o montacargas que los volverá a colocar en el hueco cuando no se necesite actuar desde esa planta. Su retirada definitiva solo se efectuará una vez colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamiento.

La plataforma provisional de montaje deberá reunir los siguientes requisitos:

Su cuelgue del cable de las carracas portantes no se efectuará hasta transcurrido el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto. Se recomienda que dicho amarre se haga doble (dos carracas y dos puntos fuertes).

La plataforma dispondrá en todo su contorno de barandillas de seguridad de 90 cm, barra intermedia a 60 cm y rodapié de 20 cm. Podría carecer de barandilla pero no de rodapié, si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.

Antes de iniciar los trabajos y en presencia de la dirección facultativa se efectuará una prueba a plena carga (doble al peso máximo que deba soportar) con la plataforma próxima al suelo (menos de 1 m).

Se mantendrá siempre libre de recortes. El material sobrante se apilará junto al acceso exterior de las plantas para su posterior eliminación.

Estará protegida por una visera resistente antiimpactos.

El acceso a la plataforma (entrada y salida de ella, se efectuará siempre situándola a nivel de planta. Se prohibirá terminantemente el trepar o saltar de ella.

Se prohíbe arrojar materiales (tornillería, fragmentos, etc.) desde la plataforma al hueco del ascensor o montacargas.

La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.

La operación de instalación de las puertas de acceso de las plantas (instalación de cercos y cuelgue de puertas), se efectuará por los operarios estando estos sujetos con cinturones de seguridad anclados a puntos fuertes y seguros. Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco se halle listo para ello, procediéndose a disparar su pestillo de seguridad o a acuñarla para impedir su apertura fortuita.

Durante toda la obra se prohibirá arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de ascensores.

Todas las operaciones se efectuarán con una iluminación adecuada del hueco del ascensor, la cual nunca será inferior a 200 lux. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando receptores alimentados a 24 voltios.

Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de las instalaciones de los ascensores.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas. Asimismo y expresamente se prohibirá el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Sólo se hará uso del equipo ascensor o montacargas para las operaciones de esta instalación, no sobrepasando en ningún caso las indicaciones de carga útil que figuran en la placa del bastidor.

La instalación no se utilizará como medio de transporte de material de obra.

El equipo totalmente instalado sólo podrá entrar en funcionamiento normal, una vez haya sido debidamente autorizado por los Organismos competentes (Autoridad de Industria).

1.5.37.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Guantes y herramientas aislantes (montajes y pruebas eléctricas).

Equipo de soldador (Gafas, pantallas, manoplas, mandil y polainas).

1.5.38. Alicatados

1.5.38.a. Riesgos laborales

Golpes y Cortes por el uso de herramientas manuales u objetos con aristas cortantes.

Caídas a distinto nivel en andamios mal montados.

Caídas al mismo nivel.

Proyección de partículas en los ojos.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Afecciones respiratorias por polvo, corrientes de viento, etc.

1.5.38.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

El corte de las placas y demás piezas se realizará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, así como en locales abiertos.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.

El manejo de placas cuyo peso sea superior a 25 kg, exige la intervención de dos operarios.

1.5.38.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Ropa de trabajo.

Guantes de PVC ó goma.

Calzado de seguridad con puntera metálica.

Casco de seguridad.

Gafas de seguridad contra proyecciones.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

1.5.39. Aplacados

1.5.39.a. Riesgos laborales

Golpes y Cortes por el uso de herramientas manuales u objetos con aristas cortantes.

Caídas a distinto nivel en andamios mal montados.

Caídas al mismo nivel.

Proyección de partículas en los ojos.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Afecciones respiratorias por polvo, corrientes de viento, etc.

1.5.39.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

El corte de las placas y demás piezas se realizará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, así como en locales abiertos.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.

El manejo de placas cuyo peso sea superior a 25 kg, exige la intervención de dos operarios.

1.5.39.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Ropa de trabajo.

Guantes de PVC ó goma.

Calzado de seguridad con puntera metálica.

Casco de seguridad.

Gafas de seguridad contra proyecciones.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

1.5.40. Revestimientos decorativos

1.5.40.a. Riesgos laborales

Cortes por uso de herramientas manuales (tijeras, cuchillas).

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel (desde escaleras de mano principalmente).

Golpes y pinchazos en las manos por uso de grapadoras, martillos, etc.

Intoxicación por disolventes, pegamentos.

Incendios.

1.5.40.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Los revestimientos de muros de gran altura, llevarán emparejados los riesgos inherentes al andamio a utilizar.

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su seguridad.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una "corriente de aire" suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes en el que se mantendrá siempre la ventilación constante mediante "tiro continuo de aire".

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o pegamento, sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.

Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.

Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar" sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes.

Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de la obra con riesgo de caída de objetos o de golpes.

1.5.40.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de uso obligatorio para desplazarse por la obra.

Ropa de trabajo.

Guantes de PVC o goma.

Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.

1.5.41. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

1.5.41.a. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.

Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.

Caídas al mismo nivel.

Caídas de altura.

Proyección de cuerpos extraños en los ojos.

Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.

Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Inhalación de polvo y aire contaminado.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

1.5.41.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).

Cable o cuerda fiador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.

Anclaje de seguridad.

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.

Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.

Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.

Señalización de riesgos en el trabajo.

1.5.41.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco.

Botas de seguridad.

Mandil y polainas impermeables.

Gafas de seguridad.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Guantes de goma o PVC.

Cinturón o arnés anticaída.

Mascarilla contra el polvo.

1.5.42. Pinturas

1.5.42.a. Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (por superficies de trabajo sucias o resbaladizas, desde escaleras o andamios).

Caídas de personas desde altura, en pintura de fachadas o asimilables.

Cuerpos extraños en ojos por proyección de gotas o partículas de pintura y sus componentes.

Intoxicaciones y riesgos higiénicos.

Contacto con sustancia químicas.

Ruido y proyección de objetos al utilizar compresores y elementos a presión.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Contactos eléctricos.

1.5.42.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.

Todos los andamios que se utilicen cumplirán con lo enunciado en el Anejo 3 (tanto tubulares como colgados), serán seguros (con marcado CE), montados según las normas del fabricante, utilizando únicamente piezas o elementos originales, y sin deformaciones, disponiendo de barandillas y rodapiés en todas las plataformas con escaleras de acceso a las mismas. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra el riesgo de caída amarrados a un punto de anclaje seguro.

La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.

El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.

En caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.

Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.

Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.

Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:

Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados.

Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio).

Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos.

Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los productos.

Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo.

Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.

No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

1.5.42.c. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de PVC para trabajos con pinturas.

Gafas de protección contra salpicaduras.

Mascarillas de protección respiratoria (filtro mecánico o químico según los casos).

Auriculares antirruido por el uso de compresores.

Ropa de trabajo.

Fajas contra sobreesfuerzos en caso de posturas forzadas.

Cinturones de seguridad en caso de riesgo de caída en altura.

1.5.43. Revestimientos de madera para suelos y escaleras

1.5.43.a. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.

Golpes en las manos.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Intoxicación por falta de ventilación en interiores.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

1.5.43.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.

La aplicación de los adhesivos se realizará mediante brochas, pinceles o espátulas y nunca con las manos.

1.5.43.c. Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

1.5.43.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Guantes de goma o PVC.

1.5.44. Revestimientos pétreos para suelos y escaleras

1.5.44.a. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.

Golpes en las manos y en los miembros inferiores.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

1.5.44.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.

Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

1.5.44.c. Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

1.5.44.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco.

Botas de agua de caña alta.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Guante de goma.

1.5.45. Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

1.5.45.a. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.

Golpes y cortes en las manos.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

1.5.45.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.

Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.

Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.

1.5.45.c. Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

1.5.45.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Guantes de goma.

Mascarilla con filtro en los trabajos de corte, saneado y picado.

1.5.46. Soleras

1.5.46.a. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.

Golpes en las manos y en los miembros inferiores.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

1.5.46.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.

Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.

Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

1.5.46.c. Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

1.5.46.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco.

Botas de agua de caña alta.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Guantes de goma.

1.5.47. Falsos techos

1.5.47.a. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.

Golpes durante la manipulación de reglas y placas, o herramientas manuales.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, obstáculos, suelos irregulares o falta de iluminación.

Caídas a distinto nivel (escaleras o andamios).

Proyección de partículas en ojos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

En caso de techos continuos:

Caídas de altura (aberturas en suelos o paredes).

Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.

Dermatitis por contacto con escayola.

En caso de techos industrializados:

Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.

Inhalación de polvo y aire contaminado.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

1.5.47.b. Planificación de la prevención: Organización del trabajo y medidas preventivas

Todas las máquinas y herramientas tendrán marcado CE con sus partes cortantes protegidas con resguardos móviles o regulables.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Cuando puedan producirse golpes o cortes contra superficies peligrosas (alambres, esquinas, superficies ásperas, cuchillas, etc.), se utilizarán en cada caso las herramientas más adecuadas y se usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.

En las operaciones con proyección de partículas (corte o taladrado), se utilizarán gafas de protección contra la proyección de polvo o partículas.

El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará preferentemente por medios mecánicos (carretilla, transpaleta, etc.).

Los lugares de trabajo se mantendrán limpios, retirando todos los materiales u objetos innecesarios, marcando o señalando los que no puedan ser retirados. Todos los materiales y herramientas deberán estar permanentemente ordenados. Se mantendrán vías de acceso y pasos perfectamente libres e iluminados.

En caso de techos continuos:

Los trabajos deberán organizarse de forma que las posturas del trabajador sean lo más cómoda posible (es decir sin necesidad de tener que estar muy inclinado y con los brazos por encima de los hombros o en espacios estrechos). Asimismo se evitarán deficientes condiciones de trabajo (corrientes de aire, lugares mal iluminados, jornada laboral excesiva, trabajos a destajo, etc.).

Las placas de escayola hasta su total endurecimiento se apuntalarán mediante soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos.

Si la escayola produce en algún operario dermatitis o alergia, deberán utilizarse guantes de PVC o goma.

En caso de techos industrializados:

Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.

Señalización de riesgos en el trabajo.

1.5.47.c. Protecciones colectivas

Se utilizarán andamios industrializados debidamente montados y nunca improvisados (bidones, cajas, bovedillas, etc.), (Anejo 3) adecuados al trabajo, altura y lugar donde este se realice. Deberán cumplir todas las normas de seguridad exigibles a las mismas. Estos se mantendrán totalmente limpios y despejados. En caso necesario los operarios usarán cinturón de seguridad anticaída.

Todos los receptores eléctricos serán de doble aislamiento o alimentados a través de transformadores de protección (24 voltios, 50 voltios, o de separación de circuitos). Sus cables de alimentación mantendrán su aislamiento y clavijas de conexión“ como las de origen “. Nunca se conectarán sin clavijas adecuadas.

En caso de techos industrializados, se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.

1.5.47.d. Protecciones personales (Marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero, PVC o goma según los casos.

Calzado de seguridad (en caso necesario botas de goma).

Gafas o pantallas de protección contra proyecciones o salpicaduras.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Mascarilla antipolvo para operaciones de corte.

En caso de techos continuos:

Ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad.

En caso de techos industrializados:

Mandil y polainas impermeables.

Guantes de goma o PVC.

1.6. RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y SALUD

1.6.1. Identificación de riesgos especiales

En el desarrollo de la obra existen determinadas actividades que pueden suponer un grave riesgo para el trabajador que las realiza o para terceros si no se actúa siguiendo el procedimiento de trabajo establecido, incluso aunque se adopten todas las medidas preventivas de carácter técnico exigibles.

Trabajos con riesgos especiales son aquellos cuya ejecución expone a los trabajadores a un riesgo específico especialmente grave para su seguridad o para su salud.

El Anexo II del RD 1627/1997 facilita una relación no exhaustiva de trabajos con riesgos especiales, al objeto de facilitar su identificación. Se señalan a continuación (**X**) los identificados en la ejecución de la obra:

	Trabajos con riesgos especiales
	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.
	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.
	Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
	Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
	Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
	Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
	Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
	Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
	Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
X	Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

En el desarrollo de la obra no se detectan a priori actividades que puedan suponer un grave riesgo para el trabajador que las realiza o para terceros si se actúa siguiendo el procedimiento de trabajo establecido.

1.6.2. Recursos preventivos

La disposición adicional decimocuarta, introducida en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, señala que siempre que se desarrollen trabajos con riesgos especiales en los términos definidos en el Anexo II del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, será necesaria la presencia del recurso preventivo de la empresa contratista que sufra el riesgo especial detectado.

Tal y como se ha señalado en el apartado anterior, en el desarrollo de la obra existen determinadas actividades que pueden suponer un grave riesgo para el trabajador que las realiza o para terceros si no se actúa siguiendo el procedimiento de trabajo establecido, incluso aunque se adopten todas las medidas preventivas de carácter técnico exigibles. Concretamente, se identifican las siguientes actividades, procesos y operaciones:

1.6.2.a. Montaje de la estructura de forjado

a.1. Riesgo especial por el que se hace necesario designar recurso preventivo:

- trabajos con riesgo de caída de altura inferior a 6 m, pero superior a 2 m, cuando la protección de la persona no puede ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual;

- montaje de vigas y viguetas metálicas (elementos prefabricados pesados).

a.2. Instrucciones para el recurso preventivo en fase previa:

- recibir, junto al nombramiento, la documentación relativa a esta operación: evaluación de riesgos específica, plan de seguridad, procedimiento, instrucción, etc.;

- recepcionar el registro de vigilancia facilitado por la empresa donde se recogen las actividades o los riesgos, así como las medidas preventivas planificadas, para la acción concreta a llevar a cabo;

- verificar que se dispone de los equipos de protección individual y su correcto estado, así como la adecuación de la ropa a utilizar;

- verificar los dispositivos de seguridad y su funcionamiento, incluida la iluminación de emergencia;

- comprobación del marcado CE de redes, barandillas, etc.;

- comprobación de que los sistemas de encofrado están completos;

- comprobar la ubicación de las líneas de vida y puntos fuertes (en estructura y cubierta) y comprobar que están debidamente colocados y certificados;

- verificar el acotamiento y señalización correcta de la zona: trabajos a realizar, zona con riesgo, prohibición de paso a persona ajena, etc.;

- comunicar al empresario la ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, para que proceda de manera inmediata.

a.3. Instrucciones para el recurso preventivo fase de ejecución:

- evitar acceder a la zona de trabajo para no verse expuesto;

- vigilar que el trabajador realiza las tareas cumpliendo con las actividades preventivas establecidas (uso apropiado de los equipos de protección individual, etc.);

- en la fase de colocación de protecciones colectivas, comprobar el uso correcto de los EPIs;

- verificar que los trabajadores no retiran las medidas de protección colectiva y, si es necesario, que se utiliza el equipo de protección individual en cada caso;

- comprobar que las actividades preventivas establecidas son eficaces y adecuadas a los riesgos;

- comprobar que se usan los accesos previstos;

- permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas;

- vigilar la aparición de riesgos no previstos derivados de la situación y comunicarlo al empresario;

- si no se cumplen adecuadamente las medidas preventivas, dar las indicaciones necesarias a los trabajadores para el correcto e inmediato cumplimiento;

- informar al empresario si no se subsana el deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, para que éste adopte las medidas necesarias;

a.4. Instrucciones para el recurso preventivo en la fase final:

- comprobar que se restablecen las condiciones iniciales previas al trabajo, y que se colocan las protecciones colectivas, si ha sido necesario su retirada para la realización del trabajo;

- de cada actuación de vigilancia se completará el *registro de vigilancia* con el resultado de la misma: cumplimiento de las medidas preventivas, irregularidades, comunicaciones al empresario, etc.

1.6.2.b. Montaje y desmontaje de andamios

b.1. Riesgo especial por el que se hace necesario designar recurso preventivo:

- trabajo complejo (exige plan de montaje) con riesgo de caída desde altura superior a 6 m.

b.2. Fase previa:

- recibir, junto al nombramiento, la documentación relativa a esta operación: evaluación de riesgos específica, plan de seguridad, procedimiento, instrucción, etc.

- recepcionar el registro de vigilancia facilitado por la empresa donde se recogen las actividades y/o los riesgos, así como las medidas preventivas planificadas, para la acción concreta a llevar a cabo;

- verificar que se dispone de los equipos de protección individual y su correcto estado, así como la adecuación de la ropa a utilizar;

- verificar los dispositivos de seguridad y su funcionamiento;

- para andamios colgados y de cremallera, comprobar que tengan declaración CE de conformidad;

- verificar el acotamiento y señalización correcta de la zona: trabajos a realizar, zona con riesgo, prohibición de paso a persona ajena, etc;

- comunicar al empresario la ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, para que proceda de manera inmediata.

b.3. Fase de ejecución:

- evitar el acceso a la zona de trabajo para evitar exposición al riesgo;

- vigilar que el trabajador realiza las tareas cumpliendo con las actividades preventivas establecidas, como puede ser, entre otras, el uso apropiado de los equipos de protección individual. En andamios colgados, comprobar que cada trabajador está amarrado a la línea de vida;

- verificar que los trabajadores no retiran las medidas de protección colectiva y, si es necesario, que se utiliza el equipo de protección individual en cada caso;

- comprobar que las actividades preventivas establecidas son eficaces y adecuadas a los riesgos;

- comprobar que se usan los accesos previstos;

- permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas;

- vigilar la aparición de riesgos no previstos derivados de la situación y comunicarlo al empresario;

- si no se cumplen adecuadamente las medidas preventivas, dar las indicaciones necesarias a los trabajadores para el correcto e inmediato cumplimiento;

- informar al empresario si no se subsana el deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, para que éste adopte las medidas necesarias.

b.4. Fase final:

- comprobar que se restablecen las condiciones iniciales previas al trabajo, y que se colocan las protecciones colectivas, si ha sido necesario su retirada para la realización del trabajo;

- de cada actuación de vigilancia se completará el registro de vigilancia con el resultado de la misma: cumplimiento de las medidas preventivas, irregularidades, comunicaciones al empresario, etc.

1.6.2.c. Trabajos en fachada y cubierta

c.1. Riesgo especial por el que se hace necesario designar recurso preventivo:

- trabajos en altura con riesgo de caída desde altura superior a 6 m.

c.2. Instrucciones para el recurso preventivo en fase previa:

- recibir, junto al nombramiento, la documentación relativa a esta operación: evaluación de riesgos específica, plan de seguridad, procedimiento, instrucción, etc.;

- recepcionar el registro de vigilancia facilitado por la empresa donde se recogen las actividades o los riesgos,

así como las medidas preventivas planificadas, para la acción concreta a llevar a cabo;

- verificar que se dispone de los equipos de protección individual y su correcto estado, así como la adecuación de la ropa a utilizar;

- verificar los dispositivos de seguridad y su funcionamiento;

- comprobación del marcado CE de redes, barandillas, etc.;

- comprobar la ubicación de las líneas de vida y puntos fuertes (en estructura y cubierta) y comprobar que están debidamente colocados y certificados;

- verificar el acotamiento y señalización correcta de la zona: trabajos a realizar, zona con riesgo, prohibición de paso a persona ajena, etc.;

- comunicar al empresario la ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, para que proceda de manera inmediata.

c.3. Instrucciones para el recurso preventivo fase de ejecución:

- evitar acceder a la zona de trabajo para no verse expuesto;

- vigilar que el trabajador realiza las tareas cumpliendo con las actividades preventivas establecidas (uso apropiado de los equipos de protección individual, etc.);

- en la fase de colocación de protecciones colectivas, comprobar el uso correcto de los EPIs;

- verificar que los trabajadores no retiran las medidas de protección colectiva y, si es necesario, que se utiliza el equipo de protección individual en cada caso;

- comprobar que las actividades preventivas establecidas son eficaces y adecuadas a los riesgos;

- comprobar que se usan los accesos previstos;

- permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas;

- vigilar la aparición de riesgos no previstos derivados de la situación y comunicarlo al empresario;

- si no se cumplen adecuadamente las medidas preventivas, dar las indicaciones necesarias a los trabajadores para el correcto e inmediato cumplimiento;

- informar al empresario si no se subsana el deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, para que éste adopte las medidas necesarias;

c.4. Instrucciones para el recurso preventivo en la fase final:

- comprobar que se restablecen las condiciones iniciales previas al trabajo, y que se colocan las protecciones colectivas, si ha sido necesario su retirada para la realización del trabajo;

- de cada actuación de vigilancia se completará el *registro de vigilancia* con el resultado de la misma: cumplimiento de las medidas preventivas, irregularidades, comunicaciones al empresario, etc.

1.6.2.d. Uso de equipos de trabajo automotores (retroexcavadora, pala cargadora, dumpers, camión grúa, etc.)

d.1. Riesgo especial por el que se hace necesario designar recurso preventivo:

- riesgo de atropello en maniobras con visibilidad insuficiente en espacio limitado con trabajadores/as a pie.

d.2. Instrucciones para el recurso preventivo en fase previa:

- recibir, junto al nombramiento, la documentación relativa a esta operación: evaluación de riesgos específica, plan de seguridad, procedimiento, instrucción, etc.;

- recepcionar el registro de vigilancia facilitado por la empresa donde se recogen las actividades o los riesgos, así como las medidas preventivas planificadas, para la acción concreta a llevar a cabo;

- verificar que se dispone de los equipos de protección individual y su correcto estado, así como la adecuación de la ropa a utilizar;

- comprobación del estado de la maquinaria, su documentación y sus revisiones periódicas;

- verificar los dispositivos de seguridad y su funcionamiento;

- comprobar el balizamiento, a distancia de seguridad, de los bordes de la excavación y la colocación de topes en los terraplenes de vertido;

- verificar el acotamiento y señalización correcta de la zona: trabajos a realizar, zona con riesgo, prohibición de paso a persona ajena, etc.;

- comunicar al empresario la ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, para que proceda de manera inmediata.

d.3. Instrucciones para el recurso preventivo fase de ejecución:

- evitar acceder a la zona de trabajo para no verse expuesto;

- vigilar que el trabajador realiza las tareas cumpliendo con las actividades preventivas establecidas (uso apropiado de los equipos de protección individual, etc.);

- verificar que los trabajadores no retiran las medidas de protección colectiva y, si es necesario, que se utiliza el equipo de protección individual en cada caso;

- comprobar que las actividades preventivas establecidas son eficaces y adecuadas a los riesgos;

- vigilar la separación de seguridad entre máquinas y a líneas eléctricas aéreas de alta tensión, catenarias, etc.;

- revisar la correcta colocación de los gatos estabilizadores;

- comprobar que el guiado de las maniobras a través de señales visuales;

- permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas;

- vigilar la aparición de riesgos no previstos derivados de la situación y comunicarlo al empresario;

- si no se cumplen adecuadamente las medidas preventivas, dar las indicaciones necesarias a los trabajadores para el correcto e inmediato cumplimiento;

- informar al empresario si no se subsana el deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, para que éste adopte las medidas necesarias;

d.4. Instrucciones para el recurso preventivo en la fase final:

- comprobar que se restablecen las condiciones iniciales previas al trabajo, y que se colocan las protecciones colectivas, si ha sido necesario su retirada para la realización del trabajo;

- de cada actuación de vigilancia se completará el *registro de vigilancia* con el resultado de la misma: cumplimiento de las medidas preventivas, irregularidades, comunicaciones al empresario, etc.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1.7. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

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

- Caseta de oficina de obra con teléfono y teléfono móvil.

- Vestuarios.

- Servicios de vestuarios e higiénicos.

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

1.7.1. Acometidas provisionales de obra

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

- Suministro de agua potable, que deberá solicitar a la empresa suministradora.

- Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a la empresa suministradora.

- Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

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

- La acometida será BT 3x380/220 V.

- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA., en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30 mA.; además contará con magnetotérmicos para cada circuito.

- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo - verde).

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

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

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

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

1.7.2. Accesos

1.7.2.a. Medidas preventivas generales

- Los vehículos y maquinas serán manejados por el personal asignado, que será experto en su trabajo.

- Se dispondrán de dispositivos necesarios para evitar la puesta accidental de la maquinaria y vehículos en movimiento.

- Los accesos a la obra se mantendrán limpios y libres de obstáculos o vehículos estacionados.

- Siempre que sea posible se dispondrán de accesos independientes para maquinaria o vehículos y para personal.

- Se colocarán los carteles pertinentes de prohibición, obligatoriedad y disposición.

- Cuando se termine la jornada quedarán totalmente cerradas las entradas.

1.7.2.b. Riesgos

- Colisiones y atropellos por circulación de vehículos y maquinas.

- Vuelco de maquinaria.

- Caídas al mismo o distinto nivel.

- Aprisionamientos y golpes con partes móviles de la maquinaria.

- Atmosferas pulverulentas.

- Lumbalgias

- Electrocuciones

- Derrumbes y/o hundimientos del terreno

- Incendios

1.7.3. Instalaciones de higiene, bienestar y sanitarias

Las instalaciones de higiene y bienestar que se especifican a continuación deben de complementarse con las especificadas y propias de los riesgos laborales especiales detectados

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

1.7.3.a. Aseos

- Separación de sexos
- Preferentemente modulares
- Limpieza esmerada.
- Dotación mínima de:
    - 1 inodoro por cada 20 hombres en obra = 1.
    - 1 inodoro por cada 10 mujeres en obra, con recipiente especial cerrado = 1.
    - 1 ducha por cada 10 trabajadores en obra = 1.
    - 1 lavabo por cada 10 trabajadores en obra = 1.
    - 1 espejo de 40x50cm mínimo, por cada lavabo = 2.
    - Jaboneras, toalleros, uno por lavabo = 2.
    - Portarrollos, uno por cabina = 2.
    - Dispensador de papel toalla, uno por cada 10 trabajadores en obra = 1.
    - Cabina mínima 1,00 x 1,20 m2, y 2,30 m. de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
    - Instalaciones de agua fría y caliente en duchas.

1.7.3.b. Vestuarios

- Con una superficie mínima de 2 m^2 y altura de 2,30 m. por trabajador en obra. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso computaran los aseos. Dispondrá de:
    - 1 Taquilla guardarropa con llave y asiento por cada trabajador en obra (7 ud)
    - 1 Percha para colgar la ropa por trabajador en obra, para ropa mojada (7 ud).
- La limpieza se realizará diariamente.
- Cuando exista personal de ambos sexos, los vestuarios se individualizarán.

1.7.3.c. Comedor

En principio, se considera que los trabajadores se desplazaran a comer a establecimientos de hostelería del entorno, por lo que no se incluye esta partida en el Presupuesto. Si estos deciden su utilización, se adecuará un recinto dotado de iluminación natural y artificial adecuadas, con ventilación suficiente y calefacción en invierno, tendrá una altura mínima al techo de 2,60 m., se dotará de agua corriente y saneamiento.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

1.8. PREVISIONES PARA PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

El art. 8.2. del Código Técnico de la Edificación establece las condiciones de uso y conservación del edificio y sus instalaciones mediante un adecuado mantenimiento (entendiendo éste como el conjunto de actividades destinadas a conservar y reparar el edificio o la partes que lo componen), realizando las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio y sus instalaciones y las inspecciones reglamentariamente establecidas para el edificio.

Respecto a estas labores de mantenimiento, conservación, reparación o de inspección reglamentaria, el art. 12.1. sobre las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA) del Código Técnico de la Edificación, determina la obligación de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios como consecuencia de su mantenimiento.

El objeto del presente capítulo del estudio de seguridad y salud es definir qué medidas de seguridad y salud se instalarán con la finalidad de minimizar los riesgos por la ejecución de esas labores de mantenimiento, en forma de medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individuales.

1.8.1. Previsibles trabajos posteriores

Los previsibles trabajos posteriores son los que se pueden prever de acuerdo con las condiciones de uso y mantenimiento establecidas en la normativa de obligado cumplimiento en los proyectos y obras de edificación, en las instrucciones de uso y mantenimiento de los equipos y maquinaria instaladas y los señalados por la buena práctica.

1.8.2. Riesgos laborales no eliminables en la ejecución de trabajos posteriores. Medidas preventivas y protecciones técnicas

Para minimizar el impacto de los riesgos no eliminables detectados en los posteriores trabajos se proponen medidas preventivas y el uso de protecciones tomando como referencia la tecnología existente en el momento de redactar el presente documento. Llegado el momento de la ejecución de los trabajos señalados, si la evolución técnica permitiera utilizar otros equipos, de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad y salud, serán éstos últimos los que deberán de emplearse. No obstante, los riesgos de ciertos trabajos posteriores deberán ser objeto de su correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud que se contrate al en su momento y redacto en base a su Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1. Riesgos más frecuente	2. Medios a emplear	3. Protecciones
- Caídas al mismo nivel en suelos - Caídas de altura por huecos horizontales. - Caídas por huecos en cerramientos. - Caídas por resbalones. - Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de	- Andamiaje. - Escalerillas. - Anclajes para cinturones. - Anclajes para poleas. 2.c. Materiales: - Tableros de madera - Durmientes de madera.	3.a. Individuales: - Casco de trabajo. - Ropa de trabajo. - Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada. 3.b. Colectivas:

maquinaria. - Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. - Explosión de combustibles mal almacenados - Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos. - Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga. - Contactos eléctricos directos e indirectos. - Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. - Vibraciones de origen interno y externo. - Contaminación por ruido.	- Sopandas de madera.	- Barandilla de protección. - Plataforma de trabajo. - Apeos. - Zona de acopio. - Nivel de control de trabajos simultáneos.

2. Pliego de condiciones

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

2.1. CONDICIONES GENERALES

2.1.1. Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Condiciones regirá, en unión a las disposiciones de carácter general y particular que se indican en el Pliego de Condiciones del Proyecto de Ejecución, en las obras de habilitación de un alojamiento turístico en el edificio de la *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola* de Araotz (Oñati, Gipuzkoa).

El presente Estudio de Seguridad y Salud, denominado abreviadamente ESS, ha sido redactado por D. Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto colegiado con el Número 2489 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro COAVN / *E.H.A.E.O. Euskal Herriko Arkitektoen Elkargo Ofiziala*, en su Delegación en Araba, con estudio profesional en C/ Portal de Foronda 1, bajo de Vitoria-Gasteiz (C.P.: 01 010), teléfonos 945 06 05 21 y 649 835 123 y correo electrónico arquitecto@luisetxegarai.com, por encargo del promotor, *Oñatiko Udala* - Ayuntamiento de Oñati (NIF: P-2 006 300-D), con domicilio a efectos de notificaciones en Foruen Enparantza,1 de Oñati (C.P.: 20 560, Gipuzkoa).

2.1.2. Identificación de las obras

El edificio objeto del proyecto, actualmente sin uso declarado y conocido como *Eskola Barria* o *Neskatilen Eskola,* se sitúa en el barrio de Araotz, 5 de Oñati (C.P.: 20 567, Gipuzkoa).

2.1.3. Documentos que definen el ESS

El presente ESS está integrado por cuatro documentos: memoria, pliego de prescripciones técnicas, planos y presupuesto. Todos ellos tienen carácter contractual (también la Memoria), y no se establece prerrelación entre los mismos, de forma tal que si se produjera alguna contradicción entre ellos, decidirá la interpretación de la Dirección Facultativa o el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra (en lo sucesivo Coordinador), en su caso, y si ello no fuera posible, o en caso de duda, prevalecerá aquella interpretación que proporcione un mayor nivel de seguridad.

2.1.4. Compatibilidad y relación entre el ESS y el proyecto

Los sistemas técnicos que se prevén en el Estudio de Seguridad, o los que en su caso se aprueben en el Plan de Seguridad, se acomodarán a las prescripciones contenidas en el proyecto.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los documentos del Estudio o del Plan de Seguridad y los del Proyecto de Ejecución de la obra, decidirá de forma conjunta la Dirección Facultativa de la obra.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

2.2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.2.1. Obligaciones del Promotor

Las obligaciones básicas del Promotor respecto a la Seguridad y Salud en esta obra son:

- Seleccionar y contratar a un contratista, no solamente en función de su oferta económica, sino considerando su cualificación y capacidad empresarial para llevar a buen bien la construcción de la obra.

- Dotar a la obra de suficientes medios, recursos económicos, para que pueda construirse con la calidad y seguridad establecida en el proyecto, que en todos los casos serán, como mínimo, las exigidas por la normativa vigente.

- Nombrar y contratar a los técnicos competentes, Arquitecto y Aparejador, con capacidad suficiente para actuar como Dirección Facultativa de las obras.

- Designar, si es necesario según el artículo 3.2. de RD 1.627/97, un técnico competente para actuar como Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra.

- Avisar a la autoridad laboral competente, Delegación de Trabajo del País Vasco, del próximo comienzo de las obras.

No se prevé en esta obra que el Promotor realice contrataciones directas con subcontratistas, gremios o instaladores, ni con trabajadores autónomos.

2.2.2. Obligaciones del Contratista

2.2.2.a. Responsabilidad del Contratista

El Contratista es quien selecciona, contrata, suministra y ordena la totalidad de los medios humanos y materiales necesarios para realizar la obra. Es por tanto quién establece las condiciones de trabajo de sus trabajadores, propios o autónomos, y de las empresas subcontratadas; quién programa las actividades y controla el centro de trabajo. El contratista es el empresario de la construcción de esta obra y quien de facto, no sólo legalmente, tiene el poder y la obligación de «construir bien», que incluye entre otros conceptos «construir con seguridad», estableciendo un Plan de Seguridad, cumpliendo y haciendo cumplir a los subcontratistas y trabajadores las medidas de prevención de riesgos, la disposición de las protecciones colectivas y la utilización de los medios de protección individual.

La efectividad de las medidas preventivas debe prever incluso las distracciones o imprudencias no temerarias que pueda cometer el trabajador por lo que tendrá en cuenta la capacidad profesional del trabajador en materia de seguridad antes de encomendarles las tareas, así como garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

2.2.2.b. Principios de acción preventiva

La Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales define en su artículo 15 los "principios de acción preventiva'" que el empresario debe aplicar:

- Evitar los riesgos.

- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar

- Combatir los riesgos en su origen

- Adaptar el trabajo a la persona para lo que tendrá en cuenta la elección de los equipos y los métodos de trabajo.

- Tener en cuenta la evolución de la técnica

- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro

- Planificar la prevención, integrándola en los procesos y métodos y organización del trabajo.

- Anteponer las medidas de protección colectiva a las individuales.

- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

No es objeto de este pliego reproducir el contenido de la citada Ley que debe ser conocida y respetada en su totalidad.

Estos principios de acción preventiva se aplicarán durante toda la ejecución de la obra, pero en particular en las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.

- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

- La recogida de los materiales peligrosos utilizados

- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

2.2.2.c. Obligaciones respecto a la Seguridad y Salud

Las obligaciones del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos quedan recogidas en los artículos 11 y 12 del RD 1627/97. En síntesis los contratistas y subcontratistas están obligados a

- Aplicar los principios de acción preventiva.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

- Cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y las obligaciones sobre coordinación de actividades y las disposiciones mínimas del Anexo IV del RD 1627/97.

- Responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento, por ellos mismos o por trabajadores autónomos por ellos contratados.

- Atender las indicaciones e instrucciones del Coordinador en fase de ejecución de la obra.

- Comunicar la apertura del centro de trabajo a la Delegación de Trabajo.

2.2.2.d. Riesgos especiales para la Seguridad y Salud

Se recuerda al Contratista que en la construcción existen una serie de actividades que por sí mismas siempre representan un 'riesgo especial', provocan una elevada y/o grave siniestralidad, siendo fundamentalmente:

- Trabajos con riesgos graves de caída de altura, de sepultamiento o de hundimiento.

- Agentes químicos o biológicos (alcantarillado, etc.)

- Proximidad a líneas eléctricas de AT.

- Excavación de túneles, pozos, bataches, en fondo de zanjas y a pié de taludes en vaciados de sótano.

- Manipulación, montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

- Derribos y resto de relación, no exhaustiva, del Anexo 11 RD 1627/97.

Con independencia de los riesgos y medidas preventivas que se incluyen en el Plan de Seguridad, si surgiera en la obra un riesgo no previsto, el Contratista o su representante en la obra está inexcusablemente obligado a adoptar las necesarias medidas de seguridad, informando de ello a los trabajadores y al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, siendo esto prioritario respecto a consideraciones de tipo técnico, económico o de cumplimiento de plazos.

La responsabilidad del contratista, y su obligación de la prevención de los riesgos derivados de las obras, alcanza:

- a todo el personal de la obra, y riesgos derivados de la ejecución de los trabajos;

- a terceros, por los riesgos derivados tanto de la ejecución de los trabajos como del estado de la obra y sus instalaciones, incluso en periodo de no actividad o descanso laboral.

2.2.2.e. Técnico de Seguridad y Salud del Contratista

El contratista designará un técnico titulado, que tendrá las funciones de Jefe de Obra en los aspectos de Seguridad. Ostentará por tanto la representación del Contratista en este ámbito, con poderes suficientes de decisión. Asumirá las funciones del contratista en el establecimiento, seguimiento y control de las medidas de seguridad de la obra; tanto las prescritas en el Estudio y Plan de Seguridad, como las que deba adoptar ante la aparición de un riesgo no previsto, tal como se expone en este Pliego.

Este Técnico de Seguridad en la Obra, que podrá ser el propio Jefe de la Obra, además de su propia cualificación, estará asesorado y recibirá información y/o instrucciones de:

- El Servicio de Prevención que obligatoriamente deberá tener concertado el Contratista.

- El Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra, por no estar contratado para una permanencia continua en la obra, en su ausencia, entre visita y visita a la obra, y haciendo uso de los principios de «delegación y confianza» delegan en él la vigilancia, coordinación y organización, respecto a las previsiones del Plan de Seguridad.

2.2.2.f. Brigada de Seguridad

El contratista designará un trabajador, con la categoría de oficial, como ayudante del Técnico de Seguridad en la Obra. Se dedicará exclusivamente o al menos prioritariamente, a funciones y trabajos de seguridad,

controlará apeos, entibaciones, vallados, protecciones de huecos y de bordes en los forjados, redes, marquesinas, plataformas de trabajo, pasarelas, andamios; organizará a los señalistas de movimiento de camiones o máquinas; supervisará cuadros, mangueras e instalaciones eléctricas de la obra, comprobando su desconexión al final de la jornada-, organizará, supervisará y repondrá la señalización y vallados de obra, así como el mantenimiento de urgencia en días festivos o no laborables.

2.2.2.g. Seguros

La seguridad en la obra tiene como objeto fundamental la definición de riesgos y prevención de accidentes y daños, pero también debe prever que si a pesar de todo se producen daños, éstos queden indemnizados.

Por ello el Contratista deberá tener contratados antes del inicio de las obras, pólizas de seguros suficientes frente a los siguientes riesgos:

- accidentes de personal propio o subcontratado;

- Seguro de Construcción por importe del valor de la obra, que incluye también: incendio, robo, inundación y otros daños al resto del edificio;

- Seguro de Responsabilidad Civil o daños a terceros que incluya también a los visitantes autorizados a las obras, aunque sean representantes del órgano promotor;

- cobertura mínima de la póliza 600000 euros.

2.2.2.h. Subcontratas

Además de lo expuesto anteriormente y de la normativa vigente, es preciso insistir por la gran incidencia de la subcontratación en los procesos de la ejecución de las obras.

La existencia de subcontratistas y de trabajadores autónomos, en muchos casos solamente es conocida por el Contratista, y desde luego, entre ambos se establecen las múltiples formas de concertación y subcontratación existentes. Por ello:

- las subcontrataciones que realice el contratista deberán incluir las estipulaciones preventivas incluidas en el en el Plan de Seguridad y Salud, obligatorias tanto para la empresa subcontratista como para el personal autónomo de ésta;

- el Técnico de Seguridad de la Obra ordenará y exigirá el cumplimiento de las medidas de seguridad todas y cada una de las subcontratas y trabajadores autónomos que existan en la obra, con independencia de que exista Coordinador de seguridad y salud en la ejecución de la obra, ya que éste deber ser nombrado por el Promotor, pero a su vez éste debe ser informado fehacientemente por el contratista de la necesidad de su nombramiento porque el Contratista prevé o está realizando subcontrataciones;

- una concertación razonable es que el contratista informe de los riesgos, normas de prevención y protecciones colectivas para el conjunto de la obra, y que la empresa subcontratista haga lo propio respecto a los riesgos, normas de prevención y protecciones colectivas e individuales respecto a su actividad específica;

- dado que las condiciones reales de los acuerdos se escapan a la posibilidad de control del promotor, al igual que en el cumplimiento del buen fin de la obra es el contratista quien responde ante el promotor, el responsable de poner todos los medios y hacer cumplir las medidas de seguridad es el contratista, y ello con independencia de que haya trasladado parte de ellas a los subcontratistas.

2.2.2.i. Organización

La organización de la obra, la selección de medios y personal para la producción es potestad del contratista, pero a su vez son las actividades fundamentales para evitar o prevenir riesgos. Los principios esenciales son:

- prever tiempos razonables para realizar cada trabajo;

- elegir el personal cualificado para cada trabajo o para cada máquina, informándole de los riesgos de cada tarea;

- evitar la superposición de actividades, sobre todo en altura, donde los riesgos son concurrentes;

- no iniciar ningún trabajo si antes no están colocadas las protecciones colectivas y dotado el personal de las protecciones individuales necesarias;

- mantener adecuadamente las máquinas y herramientas utilizándolas para el uso que han sido diseñadas.

2.2.3. Facultades del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución

2.2.3.a. Facultad general

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra tiene asignadas específicamente las siguientes funciones:

a. aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista;

b. aprobar las Modificaciones introducidas en el Plan de Seguridad y Salud, dejando constancia en el Libro de órdenes de la obra;

c. adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra;

d. ser depositaria del Libro de Incidencias, a la vez que encargada de remitir las anotaciones a la Inspección Provincial de Trabajo en el Plazo de 24 horas;

e. formular indicaciones e instrucciones, el Jefe de Obra o al Técnico de Seguridad de la Obra, referentes al cumplimiento del Plan y en funciones de acción preventiva;

f. advertir al contratista, Jefe de Obra Y/o Técnico de Seguridad de la obra, respecto al incumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud;

g. realizar las anotaciones que procedan en el Libro de Incidencias;

h. disponer la paralización del tajo, o de la obra en su caso, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.

2.2.3.b. Coordinador

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor en los casos previstos por el RD 1627/97:

“Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la

obra”

Quedará integrado en la Dirección Facultativa y tendrá asignadas las siguientes funciones:

a. coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:

- planificar los trabajos sucesivos o simultáneos;

- estimar la duración de ejecución de los trabajos;

c. coordinar la aplicación por contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, de los principios y actividades preventivas;

d. organizar la coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley 31/1.995;

e. coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

2.2.3.c. Aceptación de los elementos de seguridad

Los elementos de seguridad que se vayan a emplear en la obra deberán ser aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, reservándose el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que a su juicio sean necesarias.

2.2.3.d. Instalación deficiente de los elementos de seguridad

Si a juicio del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución hubiera partes de la obra donde las medidas de seguridad resultasen insuficientes, estuvieran en mal estado o deficientemente instaladas, el contratista tendrá la obligación de disponerlas de la forma que ordene el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, no otorgando estas modificaciones derecho a percibir indemnización de algún género, ni eximiendo al contratista de las responsabilidades legales en que hubiera podido incurrir por deficiente instalación de elementos de seguridad.

2.2.4. Servicios de prevención

El contratista, salvo que justifique que dispone de un Servicio de Prevención propio, debidamente acreditado y auditado, está obligado a concertar asesoramiento y asistencia con uno o varios Servicios de Prevención ajenos a la empresa con el fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores. El Servicio de Prevención proporcionará al contratista el asesoramiento y apoyo que precise, (artículo 31 Ley 13/1.995):

a. diseñar la aplicación y coordinación de los planes y programas de acción preventiva;

b. evaluar los factores de riesgo que pueden afectar a la Seguridad y Salud de los trabajadores;

c. determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia;

d. informar y formar a los trabajadores;

e. prestar los primeros auxilios y planes de emergencia;

f. vigilar la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El Servicio de Prevención debe ser el asesor fundamental del Técnico de Seguridad de la obra.

La concertación con el Servicio de Prevención debe ser por escrito (art. 20 RD 3911.997), debiendo constar como mínimo:

- identificación del Servicio de Prevención;

- identificación de la empresa contratista y obras asistidas;

- aspectos de la actividad preventiva a desarrollar, actuaciones concretas y medios asignados;

- actividad de vigilancia de la salud de los trabajadores;

- duración del concierto;

- condiciones económicas del concierto.

El Servicio de Prevención será interdisciplinario, con medios adecuados en cuanto a su formación, especialización, dedicación, número y recursos técnicos suficientes.

2.2.5. Delegado de prevención

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materias de prevención de riesgos en el trabajo, como son:

- acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo;

- tener acceso a la información referente a las condiciones del trabajo;

- ser informados por el contratista sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores, así como de la información elaborada por los responsables de órganos competentes en la prevención;

- visitar los lugares de trabajo para vigilar las condiciones de trabajo;

- recabar del contratista la adopción de medidas preventivas;

- proponer al órgano de representación de los trabajadores la paralización de la actividad y abandono del lugar de trabajo en caso de riesgo grave e inminente para su vida o salud.

2.2.6. Comité de seguridad y salud

Es creciente la importancia de la normativa de los convenios colectivos en materia de seguridad y salud. La ley de Prevención de Riesgos Laborales concede un papel esencial a la normativa pactada en materia de prevención.

En todas las empresas u obras que cuentan con 50 o más trabajadores, se constituirá un Comité de Seguridad y Salud, de conformidad con los artículos 38 y 39 de la Ley 31/1.995.

Este es un órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del contratista en materia de prevención de riesgos. Estará formado por representantes a partes iguales de los trabajadores y del contratista. Tendrá las siguientes competencias:

- participar en la elaboración, puesta en práctica y seguimiento de los planes y programas de prevención, organización del trabajo, introducción de nuevas tecnologías, formación, etc.;

- promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de riesgos;

Está facultado para conocer directamente la situación respecto a la prevención de riesgos, los documentos e informes que les afecten, conocer y analizar las causas de los daños producidos, así como para conocer e informar de la memoria de programación anual de los servicios de prevención.

El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones del mismo. Dará traslado a la Dirección Facultativa de las propuestas que afecten a la obra.

Cuando no exista Comité de Seguridad y Salud, por no alcanzar el número mínimo de trabajadores, sus competencias serán asumidas por los Delegados de Prevención.

2.2.7. Partes de accidentes y deficiencias

El técnico de seguridad de los Servicios de Prevención redactará los partes de accidente y deficiencias que recogerán, como mínimo los siguientes datos:

Parte de accidente:

- Identificación de la obra

- Día, mes y año en que se ha producido el accidente Hora de producción del accidente.

- Nombre del accidentado

- Oficio y categoría profesional del accidentado

- Lugar de la obra en que se produjo el accidente

- Causas del accidente

- Consecuencias aparentes del accidente

- Especificación sobre posibles fallos humanos

- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura Lugar de traslado para hospitalización

- Testigos del accidente.

Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra

- Fecha en que se ha producido la observación

- Lugar de la obra en el que se ha hecho la observación

- Informe sobre la deficiencia observada

- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

De estos partes se entregará copia al Delegado de Prevención, al Comité de Seguridad y Salud de la obra, al Jefe de la obra o Contratista y a la Dirección Facultativa.

2.2.8. Libro de incidencias

En cada centro de trabajo (obra) existirá un Libro de Incidencias facilitado por el Colegio Profesional del técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

En él se anotarán únicamente los incumplimientos del Plan que persistan, que no hayan sido subsanados. Las anotaciones podrán ser realizadas por la Dirección Facultativa, Contratista, Subcontratista y trabajadores autónomos, o las personas u órganos con responsabilidades de prevención que los representen; representantes de los trabajadores y técnicos especializados en Seguridad y Salud de las Administraciones públicas competentes.

Efectuada una anotación, el Coordinador o en su caso la Dirección Facultativa, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo en el plazo máximo de 24 horas, además de notificarlo al contratista y a los representantes de los trabajadores de éste (Artículo 13 del RD 1627/97).

Las instrucciones de seguridad de la Dirección Facultativa y/o del Coordinador de Seguridad, que no tengan el carácter citado anteriormente, se darán al Contratista o su representante y quedarán anotados en el Libro de órdenes de la obra.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

2.3. CONDICIONES ECONÓMICAS

2.3.1. Certificaciones de seguridad y salud

Conjuntamente con las certificaciones de obra, la Dirección Facultativa medirá, valorará y certificará las partidas que en materia de seguridad y salud se hayan realizado en la obra, y se incorporarán a la certificación de la obra como un capítulo más de la misma. La valoración se realizará conforme a este ESS, o en su caso al Plan de Seguridad aprobado, y de acuerdo a los precios unitarios contratados entre Promotor y Contratista.

2.3.2. Criterios de medición

Los trabajos de prevención de seguridad y salud están integrados en el proyecto de Ejecución de Obra como cualquier otra partida o capítulo de la obra. Por lo que:

a. Los criterios de medición son como en Proyecto, por 'medidas o unidades' de la obra realmente construida. Si las unidades construidas varían en más o en menos respecto a lo proyectado en el ESS o en el Plan de Seguridad, porque su necesidad ha sido mayor o menor, y así ha sido autorizado por la Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad, se medirán y valorarán las unidades realmente instaladas, salvo que el contrato de obra sea 'a precio cerrado' o 'tanto alzado'.

b. Se medirán únicamente aquellas partidas, y con los mismos criterios, que constan en el Estado de Mediciones o presupuesto del Estudio de Seguridad, o bien aquellas nuevas unidades que haya ordenado o aprobado la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad. No se incluirán en el presupuesto, ni por tanto se miden o certifican en obra, aquellos costes o medios auxiliares que son exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos. En general andamios, apeos, encofrados, entibaciones, conexiones a tierra de la maquinaria de obra, protecciones o señales de maquinaria o equipos, etc. no se incluyen en el presupuesto de seguridad por ser necesarios e inherentes al correcto proceso constructivo y por tanto forman parte del Proyecto de Ejecución de Obra ya sea como unidades independientes o formando parte del % de Medios Auxiliares.

2.3.3. Cambios y nuevos precios

El Contratista, en su Plan de Seguridad, puede proponer alternativas con justificación técnica debidamente motivada que modifiquen o sustituyan las mediciones, calidades y valoración previstas en el Estudio de Seguridad. Propuesta que podrá ser aprobada por la Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad, si no suponen variación del importe total del presupuesto de seguridad ni minoración de los niveles de protección del Estudio de Seguridad.

Ello no obstante, si la propuesta de cambio representa una 'mejora' que se juzga por la Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad como 'necesaria o conveniente', o viceversa, una simplificación manifiesta pero de garantía suficiente, podrá establecerse un nuevo precio para dicha unidad. Precio que se aprobará como 'contradictorio' de forma similar a lo establecido en el Proyecto de Ejecución de la Obra. Este proceso se seguirá también en aquellas nuevas unidades de seguridad que pueda ordenar la Dirección o el Coordinador.

2.3.4. Sanciones por incumplimiento de medidas de seguridad

El presente Estudio de Seguridad se redacta con el objetivo claro de que en la obra se adopten las medidas de seguridad y prevención necesarias. Y para ello se parte de dos principios fundamentales :

El Contratista es el responsable de instalar y cumplir las medidas de seguridad ; pero también toda medida de seguridad tiene un costo para el Contratista, y si la realiza debe cobrar su importe.

La no adopción por el Contratista de una medida de seguridad prescrita, no sólo implica que "si no la realiza no la cobra" , sino también que estará sujeto a una sanción económica que evite que en ningún caso el incumplimiento le sea de mayor interés económico.

Por todo ello, ante una anotación de la Dirección Facultativa del incumplimiento de una medida de seguridad prescrita para la obra, podrá aplicarse de una sanción económica deducible de la Certificación de Seguridad. La cuantía de la sanción será el QUÍNTUPLO, o sea cinco veces, el importe con que se ha valorado su instalación en el Presupuesto del Estudio de Seguridad o Plan de Seguridad en su caso. Ello de forma independiente de las responsabilidades que para el Contratista pudieran derivarse de la legislación vigente por el citado incumplimiento.

A nivel informativo se le recuerda al Contratista que la autoridad laboral puede imponer sanciones económicas de las siguientes cuantías:

- Falta leve	30-1500 euros
- Falta grave, riesgo grave del trabajador	1500-30000 euros
- Falta muy grave, riesgo grave e inminente del trabajador	30000-60000 euros

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS

2.4.1. Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Proyecto de demolición", así como el "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.

- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará 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.

2.4.2. Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato limite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Toda prenda de protección personal dispondrá el marcado CE.

2.4.2.a. Manejo de cargas y posturas forzadas

- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.

- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.

- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.

- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.

- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.

- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.

- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.

- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:

a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.

b) Carga difícil de sujetar.

c) Esfuerzo físico importante.

d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.

e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.

f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.

g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.

h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.

i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.

j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

2.4.3. Medios de protección colectiva

Se utilizarán medios o sistemas de protección homologados y con el correspondiente marcado CE. El Contratista, en su Plan de Seguridad, definirá las características concretas de los medios de protección que se obliga a disponer en la obra. Medios que en todo caso deben ser eficaces para la prevención específica y construidos de forma que soporten los esfuerzos de los impactos o cargas que se puedan producir, en especial la retención de personas.

Así mismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.

Deberán cumplir las siguientes prescripciones fundamentales:

2.4.3.a. Barandillas (sistemas de protección de borde)

Consideraciones generales

- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (Hf) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

a) Las protecciones de bordes “Clase A” se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a10º.

b) Las de “Clase B” se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30º sin limitación de altura de caída, o de 60º con una altura de caída menor a 2 m.

c) Las de “Clase C” se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30º y 45º sin limitación de altura de caída o entre 45º y 60º y altura de caída menor de 5 m.

- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60 º o mayores de 45º y altura de caída mayor de 5 m.

- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna solicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.

- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje

- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se

llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

2.4.3.b. Vallados

Características

El vallado perimetral de obra deberá ser resistente, de 2 metros de altura mínima, perfectamente visible, fijado al suelo y entre sí de forma que impida el paso de las personas. Podrá ser de elementos prefabricados, madera de ripia, mallazos, etc., salvo normativa municipal definición expresa en otro documento del proyecto.

Utilización

Dispondrá de puerta de acceso de vehículos y personal, de forma que quedará completamente cerrado fuera de las horas de trabajo.

Conservación

Todo tramo de vallado estropeado o roto deberá reponerse inmediatamente. Su estado debe ser correcto, por lo que se pintará cuantas veces sea necesario.

2.4.3.c. Vallas autónomas de limitación y protección

Características

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos y dispondrán de patas para mantener su estabilidad.

Utilización

Se colocarán sujetas mecánicamente entre sí, formando una barrera continua en el borde de zanjas, perímetro de pozos o de las zonas que se desee proteger.

Conservación

Se revisará diariamente su colocación y fijación. Se repondrá todo elemento que esté oxidado o deteriorado.

2.4.3.d. Cubrición de huecos en suelo

Características

Cubrición de huecos en suelos, mediante alguna de estas soluciones:

- tablones unidos entre sí y al forjado.

- barandilla de seguridad de 90 cm de altura en todo el contorno del hueco

- mallazo electrosoldado, previo cálculo justificado, perfectamente anclado y cuajada toda su superficie mediante tablas unidas entre sí y a los laterales, a efecto de evitar la caída de objetos.

Utilización

Todas las aberturas del suelo, pasos de instalaciones, huecos de ascensor, etc., ya sea en forjados terminados o en fase de realización, se protegerán por uno de los sistemas descritos, teniendo en cuenta la luz del hueco.

Conservación

Diariamente se revisará el estado de la protección.

2.4.3.e. Protección de huecos en paredes

Características

Barandilla resistente de 90 cm de altura, construida 'in situ' o prefabricada, de madera o metálica, provista de pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de 15 cm. Si existe riesgo de caída de objetos se colocará ciega o con red de poliamida de cuadrícula 7x7 cm y diámetro 3 mm.

Utilización

Se colocan en todas las aberturas de huecos en paredes, vuelos, huecos de ascensor en fase de albañilería, o cualquier otra situación de riesgo, con altura de caída al vacío mayor de dos metros.

Conservación

Se revisará diariamente su solidez y fijación.

2.4.3.f. Pasarelas y rampas

Características

La plataforma de piso deberá tener una anchura mínima de 60 cm.

Se construirán como mínimo con tablones (espesor de 7 cm) sujetos con travesaños.

A partir de una inclinación igual o mayor a 2011, se instalarán travesaños de listón o similar cada 40 cm mínimo, a efectos de evitar resbalones.

A partir de 2 metros de altura, dispondrá de barandilla de seguridad.

Su dimensionado y construcción estará calculado para que, considerando su vano, pueda soportar las cargas a las que estará sometida.

Utilización

Resolver el acceso entre dos plantas a diferente nivel.

Conservación

Revisión periódica de su estado, tablones y barandilla.

2.4.3.g. Evacuación de escombros

Respecto a la carga de escombros:

a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

b) Señalizar la zona de recogida de escombros.

c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

2.4.4. Medios auxiliares

2.4.4.a. Andamios

Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su “Manual de instrucciones”, no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de “caída de materiales”, especialmente en sus extremos.

- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, “new jerseys” u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.

- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.

En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.

- La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.

Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.

- El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.

- Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.

- Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.

- Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

- Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

- Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

- En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

- Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición.

Andamios para sujeción de fachadas

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

- Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc.

Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

- Su montaje se realizará:

a. Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.

b. Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar.

En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.

c. Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones de seguridad unidos a dispositivos antiácidas amarrados a su vez a puntos del anclaje seguros.

- Previo a su montaje:

a. Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.

b. Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.

c. Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.

- Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros de la posible caída de partes de la fachada.

- Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.

- El arriostramiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.

- Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente, contra caída de objetos desprendidos.

- En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)

- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 1808 "Requisitos de Seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable" y en su caso diagnosticados y adaptados según el R.D. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo " y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre.

- Asimismo y por ser considerados como máquinas cumplirán el R.D. 1435/92, de 27 de Noviembre. "Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas"

En consecuencia todos los andamios colgados comprados y puestos a disposición de los trabajadores a partir de 1 de Enero de 1995 deberán poseer: marcado CE; Declaración CE de conformidad, y Manual de Instrucciones en castellano.

- Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

- El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

- El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

- Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

- El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante, proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el RD39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos, lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

- Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

- Se garantizará la estabilidad del andamio. Como consecuencia de ello, andamios contrapesados se utilizarán única y exclusivamente cuando no sea factible otro sistema de fijación.

En dicho caso deberá cumplirse:

a) Los elementos de contrapeso serán elementos diseñados y fabricados de forma exclusiva para su uso como contrapeso, no debiendo tener ningún uso previsible. Nunca se utilizarán elementos propios o utilizables en la construcción.

b) Los elementos de contrapeso quedarán fijados a la cola del pescante sin que puedan ser eliminados ni desmoronarse.

c) El pescante se considerará suficientemente estable cuando en el caso más desfavorable de vuelco, el momento de estabilidad es mayor o igual a tres veces el momento de vuelco cuando se aplica la fuerza máxima al cable (norma UNE-EN1808).

d) Diariamente se revisarán la idoneidad de los pescantes y contrapesos.

- Si la fijación de los pescantes se efectúa anclándolos al forjado por su parte inferior, dicha fijación abarcará como mínimo tres elementos resistentes.

- La separación entre pescantes será la indicada por el fabricante, proveedor o suministrador en su manual de instrucciones. En caso de carecer de dicho manual nunca la separación entre pescantes será mayor de 3 m, y la longitud de la andamiada será inferior a 8 m.

- Los cables de sustentación se encontrarán en perfecto estado, desechándose aquellos que presenten deformaciones, oxidaciones, rotura de hilos o aplastamientos.

- Todos los ganchos de sustentación tanto el de los cables (tiros) como el de los aparejos de elevación serán de acero y dispondrán de pestillos de seguridad u otro sistema análogo que garantice que no se suelte.

- En caso de utilizar mecanismos de elevación y descenso de accionamiento manual (trócolas, trácteles o carracas) estarán dotados de los adecuados elementos de seguridad, tales como autofrenado, parada, etc., debiendo indicar en una placa su capacidad.

Dichos elementos cuyos mecanismos serán accesibles para su inspección, se mantendrán en perfectas condiciones mediante las revisiones y mantenimiento adecuados.

- A fin de impedir desplazamientos inesperados del andamio, los mecanismos de elevación y descenso estarán dotados de un doble cable de seguridad con dispositivo anticaída seguricable).

- La separación entre la cara delantera de la andamiada y el parámetro vertical en que se trabaja no será superior a 20 cm.

- Las plataformas de trabajo se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en su utilización normal y deberán tener una anchura mínima de 60 cm (preferentemente no menor de 80 cm para permitir que se trabaje y circule en ella con seguridad).

Su perímetro estará protegido por barandillas de 1 m de altura constituido por pasamanos, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm de tal forma que no debe existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y las barandillas (dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas).

- Las plataformas (guíndolas o barquillas) contiguas en formación de andamiada continua, se unirán mediante articulaciones con cierre de seguridad.

- Se mantendrá la horizontalidad de la andamiada tanto en el trabajo como en las operaciones de izado o descenso.

- Para evitar movimientos oscilatorios, una vez posicionado el andamio en la zona de trabajo, se arriostrará para lo cual se establecerán en los paramentos verticales puntos donde amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

- El acceso o salida de los trabajadores a la plataforma de trabajo, se efectuará posicionando nuevamente el andamio en un punto de la estructura que permita un paso a su mismo nivel, y se garantizará la inmovilidad del andamio, arriostrándolo a puntos establecidos previamente en los paramentos verticales.

En caso necesario, dichas operaciones se realizarán por los trabajadores utilizando cinturones de seguridad amarrados a líneas de vida ancladas a puntos seguros independientes del andamio.

- Si se incorporan protecciones contra caídas de materiales (redes, bandejas, etc.) deberán ser calculadas previamente.

- Se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caídas de materiales

- Se prohibirá las pasarelas de tablones entre módulos de andamio. Se utilizarán siempre módulos normalizados.

- No se realizarán trabajos en la misma vertical bajo la plataforma de los andamios. Se acotarán y señalizarán dichos niveles inferiores a la vertical del andamio

- Todo operario que trabaje sobre un andamio colgado deberá hacerlo utilizando cinturones de seguridad contra caídas amarrado a una línea de vida anclada a su vez a puntos seguros independiente del andamio. Se comprobará y se exigirá la obligatoriedad de uso.

- El suministro de materiales se realizará de forma y con medios adecuados

- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios, y se repartirán uniformemente

- Antes del uso del andamio e inmediatamente tras el cambio de su ubicación y en presencia de la dirección facultativa, se realizará una prueba de carga con la andamiada próxima del suelo (menor de 1 m) que deberá quedar documentada mediante el acta correspondiente.

- Periódicamente se realizará una inspección de cables mecanismos de elevación, pescantes, etc. .En cualquier caso se realizarán las operaciones de servicios y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

Andamios sobre mástil o de cremallera

Aspectos generales

- Los andamios serán diagnosticados y en su caso adaptados según el RD 1215/97. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por el RD 2177/2004, de 12 de Noviembre.

- Por tener la consideración de máquinas, los andamios sobre mástil o de cremallera adquiridos y puestos a disposición de los trabajadores con posterioridad al 1 de enero de 1995, cumplirán el RD 1435/92 “Aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas”. Estos deberán poseer: marcado CE, Declaración de Conformidad CE, y manual de Instrucciones en castellano.

- Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

- El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

- El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

- Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

- El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el R.D. 39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

- Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

- La fijación de los ejes estructurales del andamio se efectuará anclándolos a partes resistentes del paramento previamente calculado.

- Los mecanismos de elevación y descenso (motores) estarán dotados de elementos de seguridad, como auto frenado, parada, etc. y en perfectas condiciones de uso. Asimismo, se indicará en una placa su capacidad portante.

- Se cumplirán todas las condiciones establecidas para las plataformas de trabajo. Su separación a paramento será como máximo de 20 cm, y dispondrá de barandillas resistentes en todos sus lados libres, con pasamano a 100 cm de altura, protección intermedia y rodapié de 15 cm.

- La zona inferior del andamio se vallará y señalizará de forma que se impida la estancia o el paso de trabajadores bajo la vertical de la carga.

- Asimismo se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.

- Se dispondrán de dispositivos anticaída (deslizantes o con amortiguador) sujetos a punto de anclaje seguros a los que el trabajador a su vez pueda anclar su arnés.

- No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas; la plataforma estará cuajada en todo caso.

- Antes de su uso y en presencia del personal cualificado (persona con formación universitaria que lo habilite para ello) o de la dirección facultativa de la obra, se realizarán pruebas a plena carga con el andamio próximo del suelo (menor de 1 m).

Dichas pruebas quedarán adecuadamente documentadas mediante las correspondientes certificaciones en las que quedarán reflejadas las condiciones de la prueba y la idoneidad de sus resultados.

- El personal encargado de realizar las maniobras del andamio (operador) poseerá la cualificación y adiestramiento adecuados, así como conocerá sus cargas máximas admisibles, y su manejo en perfectas condiciones de seguridad.

- Las maniobras únicamente se realizarán por operadores debidamente autorizados por la empresa, debiendo quedar claramente especificado la prohibición expresa de la realización de dichas maniobras por cualquier otro operario de la empresa o de la obra.21.- Antes de efectuar cualquier movimiento de la plataforma, el operador se asegurará de que todos los operarios están en posición de seguridad.

- Durante los movimientos de desplazamiento de la plataforma, el operador controlará que ningún objeto transportado sobresalga de los límites de la plataforma.

- El andamio se mantendrá totalmente horizontal tanto en los momentos en los que se esté desarrollando trabajo desde él, como en las operaciones de izado o descenso.

- Si se incorpora protección contra la caída de materiales (redes, bandejas, etc.) éstos elementos serán calculados expresamente de tal forma que en ningún momento menoscaben la seguridad o la estabilidad del andamio.

- El suministro de materiales se realizará, de forma y con medios adecuados y posicionando preferentemente la plataforma a nivel del suelo.

- En la plataforma, y con un reparto equilibrado, se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

- No se colocarán cargas sobre los brazos telescópicos de la plataforma. En caso necesario, las cargas serán mínimas.

- Al finalizar la jornada, la plataforma se dejará en el nivel mas bajo que sea posible, preferentemente a nivel del suelo, y se desconectará el suministro de corriente eléctrica del cuadro de mandos.

- Los trabajadores accederán y saldrán de la plataforma, posicionando ésta a nivel del suelo, caso de que durante el trabajo ello no fuera posible, el acceso o salida de la plataforma se realizará posicionándola a nivel de un elemento de la estructura que permita al operario el realizar ésta operación con total seguridad y comodidad. Asimismo en caso necesario se garantizará la inmovilidad del andamio y los operarios utilizarán cinturones de seguridad unidos a dispositivo anticaída.

- Siempre que sea posible se adaptará el ancho de la plataforma al perfil del paramento sobre el que se instala el andamio. Las operaciones de recogida o extensión de los brazos telescópicos para efectuar dicha adaptación se efectuarán a nivel del suelo.

Si estas operaciones deben realizarse para superar salientes durante la subida o bajada de la plataforma, se realizarán por los operarios provistos de cinturón de seguridad unidos a dispositivos anticaída.

- Una vez colocados los tablones en los brazos telescópicos, se realizará la verificación de su correcta instalación. Todo ello se llevará a cabo usando los operarios cinturón de seguridad unidos a dispositivo anticaída.

- Se avisará inmediatamente al encargado de la obra siempre que:

Se produzca un fallo en la alimentación eléctrica del andamio.

Se observen desgastes en piñones, coronas, rodillos guía, cremallera, bulones, tornillos de mástil, finales de carrera, barandillas o cualquier elemento que pudiese intervenir en la seguridad del andamio en su conjunto.

- El descenso manual del andamio únicamente se efectuará en los casos que así resulte estrictamente necesario y solamente podrá ser ejecutado por personal adiestrado y cualificado.

- Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h procediéndose a situar la plataforma a nivel del suelo o en su caso al nivel más bajo posible.

Asimismo no es recomendable el uso del andamio en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvia, niebla intensa, nieve, granizo, etc.).

- No se trabajará desde el andamio, cuando no haya luz suficiente (natural o artificial) para tener una visibilidad adecuada en toda la zona de trabajo.

- No se aprovechará en ningún caso la barandilla de la plataforma para apoyar tablones, materiales, herramientas, sentarse o subirse en ellas.

Comprobaciones

- proveedor del andamio.

- El andamio será inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

- Diariamente o antes del comienzo de cada jornada de trabajo que vaya a utilizarse el andamio, el operador realizará las comprobaciones siguientes:

a) Que no existen, sobre la plataforma de trabajo, acumulaciones de escombros, material sobrante, herramientas y, en su caso hielo o nieve, que pudiese producir la caída de los operarios o caída de objetos en su desplazamiento o utilización.

b) Que está vallado y señalizado el paso bajo la vertical del andamio.

c) Que los dispositivos de seguridad eléctricos están en perfectas condiciones y operativos.

d) Verificar el correcto apoyo de los mástiles, nivelación del andamio, anclajes a paramento, unión piñón-cremallera y eficacias del freno y del motorreductor.

e) Que todas las plataformas (fijas y telescópicas) así como sus barandillas y los dispositivos anticaída está correctamente instalados.

f) Que no existe exceso de carga en la plataforma de acuerdo a las características y especificaciones del andamio.

g) Que no existen objetos que al contacto con la plataforma, en su desplazamiento, puedan desprenderse de la obra.

h) Que no existan elementos salientes (en la obra o en la plataforma) que puedan interferir en el movimiento de la plataforma

Prohibiciones

La empresa, y durante la utilización del andamio, prohibirá de forma expresa:

a) Eliminar cualquier elemento de seguridad del andamio.

b) Trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales, tablones, etc., situadas sobre la plataforma del andamio, y en general sobre cualquier elemento que disminuya la seguridad de los trabajadores en la utilización del andamio.

c) Subirse o sentarse sobre las barandillas.

d) Cargar el andamio con cargas (objetos, materiales de obra o no, herramientas, personal, etc.) superiores a las cargas máximas del andamio.

e) Inclinar la plataforma del andamio y por consiguiente y entre otros aspectos el acumular cargas en uno de sus extremos. Las cargas deben situarse lo más uniformemente repartidas posibles sobre la plataforma.

f) Utilizar el andamio en condiciones atmosféricas adversas.

Andamios sobre borriquetas

- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.

- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.

b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.

- Cuando se sobrepasen los limites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.

- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuñados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para

aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

2.4.4.b. Redes de seguridad

Aspectos generales

- Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

- Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

- En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

- Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

Tipo A1: Er ≥ 2,3 kj y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: Er ≥ 2,3 kj y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: Er ≥4,4 kj y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: Er ≥4,4 kj y ancho máximo de malla 100 mm.

- Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

- Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

- Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

- Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

- Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

- En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20º, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

- A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

- En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

- El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

- Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

- Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

- Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

- Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

- De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad

- El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m2 y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

- La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

- Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.
- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

- En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad

- Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.

- Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

- Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

- La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.

- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.

- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.

- La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.

- La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.

- Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad

- El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

- Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

- En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

- La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo “horca” por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

- En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

Que el volumen de protección se vea afectado.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo “horca” por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

- La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la “patilla” tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

- Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

- El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

Realización de cajeados en el suelo.

Zona de enganche de horcas.

Realización de acuñados en cajetines y omegas.

Cosido de redes.

Izados de redes consecutivos.

Fijación de redes a los ganchos de fijación.

Etc.

- En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

- Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

- Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

- Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

La verticalidad de las horcas.

La correcta unión entre paños de red.

La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

Redes bajo forjado no recuperables

- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, no debe colocarse elemento alguno (tableros, vigas, bovedillas, etc.) en la ejecución de forjados unidireccionales, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Para facilitar el desplegado de la red, debe disponerse por el interior del carrete sobre el que están enrolladas las redes, una barra o redondo metálico que se apoyará bien sobre dos borriquetas perfectamente estables, bien sobre las propias esperas de los pilares.

Se procederá a extender la red por encima de guías o sopandas, utilizando medios auxiliares seguros (torres o andamios, escaleras seguras, etc.).

Una vez colocadas las redes en toda una calle, deben fijarse puntos intermedios de sujeción mediante clavos dispuestos como mínimo cada metro en las caras laterales de las guías de madera o varillas metálicas que complementen la fijación provista en las esperas de pilares.

Solo se podrá subir a la estructura del encofrado cuando se hayan extendido totalmente las redes, procediéndose a la distribución de tableros encajándolos de forma firme en los fondos de viga. A partir de este momento ya se puede proceder a la colocación de viguetas y bovedillas por encima de la red.

Finalmente, una vez el forjado ya ha sido hormigonado y de forma previa a la recuperación de tableros, debe procederse al recorte de redes, siguiendo para ello las líneas que marcan las mismas guías de encofrados.

Redes bajo forjado reutilizables

- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón

o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

2.4.4.c. Plataforma de trabajo (castilletes o similar)

- La altura de plataforma será inferior a tres veces su lado menor. En caso de mayor altura, se arriostrará a elementos fuertes de la obra.

- La superficie de apoyo tendrá un mínimo de 60 cm de ancho, será resistente a la carta a soportar, recurriendo de ser necesario a la utilización de tablones de reparto.

- Las plataformas con ruedas dispondrán de dispositivos de bloqueo.

- El desplazamiento de la plataforma, se realizará sin personal y sin materiales sobre ella.

- Deberá estar convenientemente arriostrada en si misma para evitar el más mínimo balanceo.

- A partir de dos metros de altura de la plataforma, ésta dispondrá de barandilla de 90 cm de altura en todo su contorno.

- La superficie de trabajo será antideslizante y convenientemente sujeta a la estructura del entramado.

- Para el ascenso y descenso a la plataforma, ésta dispondrá de escalera fija.

2.4.4.d. Escaleras de mano y portátiles

Aspectos generales

- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 “Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales” y UNE-EN 131-2 “Escaleras: requisitos, ensayos y marcado”

Dicho cumplimento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera

- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

De dimensiones adecuadas y estables.

Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

a) Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del

primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivas industriales fabricadas para tal fin.

- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños

- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.

- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

- Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.

Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

- Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

a) Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales

b) No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.

c) No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.

d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

- Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

2.4.4.e. Escaleras fijas de obra

- Deberán ser peldañeadas con obra de fábrica, hormigón o elemento prefabricado metálico, con un ancho mínimo de 60 cm, longitud mínima de huella de 23 cm y altura máxima de tabica de 20 cm.

- A partir de 4 peldaños o más, dispondrá de protección., a base de barandilla, en todo su contorno, huecos, frentes y descansillos.

- Estará libre de obstáculos y dispondrá de iluminación adecuada.

- Las rampas de escalera no utilizables, se cerrarán al tránsito mediante el vallado o acotado de las mismas.

2.4.4.f. Escaleras provisionales de obra

- Deberá ser resistente y constructivamente organizada.

- Salvará una altura no superior a 3,70 m entre descansillos.

- Tendrán un ancho mínimo de 55 cm y una inclinación no superior a 600, con un ancho mínimo de huella de 15 cm.

- A partir de 4 peldaños, o más, dispondrá de protección, a base de barandilla, en todo su contorno, huecos, frentes y descansillos.

2.4.4.g. Plataformas de descarga

- La plataforma deberá tener resistencia adecuada a las cargas a soportar, debiendo disponer de pescantes de hierro laminado con el correspondientes arriostramiento longitudinal y transversal.

- Las colas de los pescantes, se apuntalarán y calzarán con puntales resistentes.

- Se instalará tablón de reparto en el apoyo superior, con la debida trabazón de puntales.

- Los pescantes apoyados en el forjado, dispondrán de tetones u otro dispositivo para la instalación de puntales, que garanticen su movilidad.

- La plataforma, que tendrá una anchura mínima de 60 cm, dispondrá de barandilla fija de 90 cm de alto, en ambos laterales y abatibles en el frente.

2.4.4.h. Cable fiador

- Tendrá suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueda ser sometido de acuerdo con su función protectora.

2.4.4.i. Extintores

- Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

2.4.4.j. Topes de desplazamiento de vehículos

- Podrán realizarse con un par de tablones embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o bien de otra forma eficaz.

2.4.4.k. Utilización de herramientas manuales

- La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:
- Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.
- Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.
- Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.
- Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.
- Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

2.4.4.l. Utilización de herramientas eléctricas

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

2.4.5. Equipos de protección individual (EPI)

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El RD 773/1.997 regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. La elección de los equipos de protección individual será realizada por el Contratista tras analizar y evaluar los riesgos existentes, estudiar su adecuación en función de la naturaleza y magnitud del riesgo que deben proteger, del tiempo o frecuencia de exposición al riesgo, de las condiciones del puesto de trabajo, incluso de los riesgos propios del equipo, de su utilización y mantenimiento.

A continuación se desarrolla la lista indicativa no exhaustiva, de las actividades de la construcción que requieren la utilización de equipos de protección individual.

Todos los equipos de protección individual (EPI) estarán homologados y con el correspondiente marcado CE.

2.4.5.a. Protectores de la cabeza (protección del cráneo)

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura; obras de encofrado y desencofrado; montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.

- Trabajos en estructuras metálicas de gran altura.

- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.

- Movimientos de tierra y obras en roca.

- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.

- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.

- Trabajos en silos, tolvas y canalizaciones.

2.4.5.b. Protección del pie

Calzado de protección y de seguridad

- Trabajos de obra gruesa e ingeniería civil.

- Trabajos en andamios.

- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.

- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.
- Trabajos en edificios metálicos de gran altura.
- Obras de construcción de estructuras metálicas.
- Manipulación de vidrio plano y vidrio hueco.

Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado.

2.4.5.c. Protección ocular o facial

- Trabajos de soldadura, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

2.4.5.d. Protección respiratoria

- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.

2.4.5.e. Protección del oído

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de los sectores de la madera.

2.4.5.f. Protección del tronco, los brazos y las manos

Prendas y equipos de protección

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación, de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes

Guantes

- Trabajos de soldadura.

- Trabajos de soldadura.

- Manipulación de objetos con aristas cortantes, salvo que se utilicen máquinas con riesgo de que el guante quede atrapado.

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.

- Trabajos con riesgo eléctrico.

Guantes de metal trenzado, malla metálica, etc.:

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

Ropa de protección para el mal tiempo

- Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

Ropa y prendas de seguridad. Señalización

- Trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo

Dispositivos de presión del cuerpo y equipos de protección antiácidas.

- Trabajos en zonas con riesgo de caída de altura.

- Trabajos en andamios, aleros, forjados, cubiertas o estructuras metálicas.

- Montaje de piezas prefabricadas.

- Trabajos en postes y torres.

- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

- Trabajos en pozos y canalizaciones.

Prendas y medios de protección de la piel

- Manipulación con revestimientos, productos o sustancias que puedan afectar a la piel o penetrar a través de ella.

Todo elemento de protección personal se ajusta a las Normas de homologación del Ministerio de trabajo (O.M. 17- 5- 74) (B.O.E. 29- 5- 74), siempre que exista en el mercado. En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.4.6. Maquinaria

La maquinaría cumplirá toda la normativa que le afecte, al igual que poseerá todas las homologaciones y certificados CE para el buen uso de la misma.

2.4.6.a. Maquinaria de movimiento de tierras y transporte en general

Estas máquinas estarán dotadas de:

- Faros delanteros y de retroceso.

- Servofreno.

- Freno de mano.

- Bocina automática de retroceso.

- Cabina con estructura de protección contra vuelco.

- Asiento antivibratorio y anatómico.

- Cabina insonorizada.

- Estarán manejadas por personal cualificado.

2.4.6.b. Grúa torre

- El apoyo de la grúa será indeformable, colocada sobre elementos repartidores de carga, traviesas, zapatas corridas, etc. de forma que pueda soportar en conjunto una carga concentrada de 2/3 del peso de la grúa.

- En caso de una ubicación cercana a taludes de excavación o similar, la grúa se colocará fuera de la línea de talud natural del terreno.

- Existirá en obra, libro de mantenimiento y cumplimentación.

- La grúa se maneja por personal cualificado.

- La grúa dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:

    - Limitador de par máximo.
    - Limitador de carga máxima, por tramos máximos de 5 cm perfectamente visible.
    - Limitador de recorrido del gancho.
    - Limitador de fin de carrera del carro.

- En caso de traslación, limitador de final de carrera y topes mecánicos a 1 m del extremo del raíl.

- La grúa dispondrá, en los casos necesarios, de y opcionalmente de:

    - Limitador de giro de pluma.
    - Anemómetro.

- A efectos de mantenimiento y reparaciones, la grúa dispondrá de fiador anclado a torre vertical y a celosía horizontal, para anclaje del cinturón de seguridad.

- Se desecharán aquellos cables de izado cuyo deshilachado sea superior al 10% de su sección.

- Todo el conjunto de estructura de la grúa, así como el cuadro de alimentación, tendrán conexión directa a tierra.

2.4.6.c. Montacargas

- La gaza del cable de elevación estará realizada y sujeta por un mínimo de tres perrillos.

- Las puertas de acceso a la plataforma estarán dotadas de microrruptor eléctrico y mecánico para anular cualquier movimiento de la plataforma mientras estén abiertas.

- En todas las puertas de acceso a la plataforma existirá un cartel indicando la prohibición de subida o bajada de personas.

- El contorno de la plataforma estará cerrado para evitar la caída o enganches fortuitos de los materiales.

- Estará dotado de ¡imitador de recorrido y de un dispositivo de seguridad, tipo paracaídas, que actuará sobre las guías en caso de rotura de los cables de tiro.

- Todo el conjunto de estructura de la grúa, así como el cuadro de alimentación, tendrán conexión eléctrica a tierra.

- Antes de poner el montacargas en servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción (frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc.) así como las revisiones periódicas durante su uso.

2.4.6.d. Sierra de disco

La sierra de disco dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:

- Protector regulable del disco.

- Resguardo inferior del disco.

- Cuchillo divisor de menor espesor en el tricado del disco.

- Resguardo de poleas y correas de transmisión.

- Interruptor de tipo embutido y estanco.

- Conexión eléctrica a tierra.

2.4.6.e. Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

2.4.6.f. Cortadora cerámica

La cortadora cerámica dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:

- Carcasa protectora del disco.

- Resguardo de poleas.

- Carro alimentador y guía.

- Interruptor de tipo embutido.

- Conexión eléctrica a tierra.

2.4.6.g. Equipos y herramientas portátiles eléctricas

- A este apartado corresponden, el taladro, rozadora, radial, vibrador, clavadoras, etc.

- La tensión de alimentación en este tipo de herramientas no podrá exceder de 250 voltios. Si están provistos de motor, tendrán dispositivo para unir sus partes metálicas a conductor de protección.

- Caso de no llevar dispositivos que permitan unir sus partes metálicas a conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado.

- Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, estas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidas con material resistente

que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas

- Dispondrán de carcasa de protección general, propia de cada aparato.

- Las herramientas con capacidad de corte, dispondrán de carcasa anti-proyecciones.

2.4.7. Otros

2.4.7.a. Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

2.4.7.b. Operaciones de soldadura

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

2.4.7.c. Operaciones de fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.

b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.

c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.

d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.

e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

2.4.7.d. Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

-La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.

- La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.

- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

- Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Los sistemas de sujeción.

Los sistemas anticaídas.

Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

- La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que,

además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

- En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

- En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

2.4.8. Instalación provisional de electricidad para la obra

Especificaciones generales

Estas instalaciones se adaptarán a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en particular en las Normas MI-BT-021/027/028/029/031/039, que entre otras cosas, indican lo siguiente:

Locales o emplazamiento mojados son aquellos en los que los suelos, techos y paredes están o pueden estar impregnados de humedad y donde se vean aparecer, aunque sólo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua. También se consideran como locales mojados las instalaciones a la intemperie.

- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra proyecciones de agua o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.

- Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles excepto cuando se utilicen como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios).

- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión protegida contra las proyecciones de agua.

- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores, serán de 1000 voltios de tensión nominal como mínimo y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros y plásticos, de 440 voltios como mínimo de tensión nominal.

Condiciones mínimas

Conductores eléctricos

- No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas, se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos, o enterrados y protegidos por canalización resistente y debidamente señalizados.

- Asimismo deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

- Los extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

- En caso de realizar empalmes, éstos se realizarán con las condiciones de estanqueidad propias del conductor.

- Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para conexión a tierra en el enchufe.

Cuadros eléctricos

- En el origen de la instalación se dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, para corte total de corriente.

- Se dispondrán interruptores diferenciales con sensibilidades mínimas de:

    - 300 mA para la instalación de fuerza.
    - 30 mA para la instalación de alumbrado.

- Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan.

- Los distintos elementos se dispondrán sobre placa de montaje de material aislante.

- El conjunto se ubicará en un armario con las siguientes características:

    - grado de estanqueidad de, al menos, IP 5-4-3.
    - carcasa metálica dotada de puesta a tierra.
    - dispondrá de cerradura y al cuidado de persona designada al efecto.

Las bases de enchufe dispondrán de sus correspondientes tomas de tierra, para las máquinas que lo necesiten.

Tomas de tierra

- Toda máquina utilizada en obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24 voltios y no posea doble aislamiento, deberá ser dotada de puesta a tierra con resistencia adecuada en función de la sensibilidad del interruptor diferencial:

    - resistencia a tierra de 800 para diferencial de 30 mA.
    - resistencia a tierra de 80 para diferencial de 300 mA

- Las casetas metálicas de obra que dispongan instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

- Las dimensiones mínimas de los elementos de puesta a tierra según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión serán:

    - Línea principal de tierra, cable de cobre de sección igual o superior a 16 mm^2.
    - Picas de tierra de cobre, diámetro igual o superior a 14 mm.
    - Picas de acero galvanizado, diámetro igual o superior a 25 mm.
    - Ambos tipos de picas, longitud igual o superior a 2 metros.

Alumbrado

Las lámparas eléctricas portátiles cumplirán con las siguientes condiciones:

- mango aislante.
- dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica.
- tensión de alimentación de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

2.4.9. Señalización

Se señalizará y delimitará con vallado permanente el área de actuación de las obras. Se señalizará y delimitará con vallas fijas la zona de obras.

Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiendo el paso a toda persona ajena a la misma.

En la salida del solar a la calle, se establecerá el oportuno servicio de interrupción de tránsito así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas, y las limitaciones reglamentarias. Los acopios de materiales, pilas de madera, adoquines, losas, etc., deberán ser estables y sin riesgo de corrimientos.

Se señalizarán y protegerán adecuadamente todos aquellos puntos de riesgo especial, transformadores o cuadros eléctricos de obra, pozos o zanjas con agua, almacenamiento de productos inflamables o tóxicos, etc.

2.4.10. Medicina preventiva

Servicio Médico

El Contratista dispondrá de un Servicio Médico de empresa, propio o mancomunado.

Botiquín

Se dispondrá en la obra de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Deberá ser revisado al menos mensualmente, debiéndose reponer inmediatamente lo consumido.

Asistencia a accidentados

El Contratista informará a sus mandos en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos a donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápida y efectiva asistencia.

En la caseta de obra, en sitio bien visible, se dispondrá de una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, Servicios de Protección Civil, etc,

Convendría que alguno de los mandos, o personal fijo de obra, tuviera conocimientos de socorrismo y primeros auxilios.

Medidas de emergencia

En conformidad con el Artículo 20 de la Ley 13/1.995 el Contratista deberá organizar con su Servicio de Prevención, todas las actuaciones a realizar en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Vigilancia de la salud

El Contratista, de acuerdo con el artículo 22 de la Ley 13/1.995, garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, realizado por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

2.4.11. Formación de los trabajadores

De acuerdo con los Artículos 18 y 29 de la Ley 13/1.997 el Contratista, por medio del jefe de obra o del técnico de seguridad, informará directamente a cada trabajador de:

- Riesgos y medidas de prevención generales de la obra.

- Instrucciones adecuadas del trabajo a realizar.

- Riesgos y medidas de prevención específicas del puesto de trabajo.

- Utilización y conservación de los Equipos de Protección Individual.

- Formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia de prevención, respecto al puesto de trabajo, no solo en el momento de la contratación, sino periódicamente y cada vez que cambie de puesto de trabajo, se utilice otra maquinaria o introduzca nueva tecnología.

2.4.12. Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a sus dimensiones, elementos y características a lo especificado en los Artículos 30, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y Artículos 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.4.12.a. Servicios Higiénicos

Se dispondrá por el Contratista de un local con los siguientes servicios:

- Retretes con inodoro, en cabina individual de medidas 1,00 x 1,20 x 2,30 (aproximadamente), equipado con percha y portarrollos.

- Lavabos, con espejo, jabón y toallero o 'equivalentes'.

- Duchas en cabinas individuales, equipadas con percha.

Instalación de agua fría a todos los aparatos y además agua caliente a las duchas Instalación de alumbrado y enchufe.

2.4.12.b. Vestuarios

Se dispondrá de un local equipado con los siguientes elementos:

- Taquillas individuales, una para cada trabajador, con llave.

- Asientos, en bancos corridos.

- Armario para útiles de limpieza.

- Instalación de alumbrado y enchufe.

2.4.12.c. Comedor

Se preverá un emplazamiento para comedor. Su efectiva habilitación dependerá de los hábitos y el lugar de residencia de los trabajadores.

Si éstos deciden su utilización, dispondrá de

- Iluminación natural y artificial adecuadas.

- Ventilación suficiente.

- Mesas y asientos.

- Pilas o fregaderos para lavar la vajilla.

- Agua fría potable, así como agua caliente en las pilas.

- Microondas.

- Cubos con tapa para depositar los desperdicios En invierno deberá estar dotado de calefacción.

2.4.12.d. Oficina

Se habilitará una oficina de obra, con una superficie mínima de 12 m2 para uso diferenciado de los propios del Contratista y a disposición de la Dirección Facultativa. Con independencia del equipamiento que el Contratista considere conveniente para su servicio, dispondrá de:

- Mesa de dibujo, seis sillas, una estantería y un archivador, para uso exclusivo de la Dirección Facultativa.

- Estantería para archivo de las muestras de materiales aprobados y su documentación técnica.

- Teléfono, radioteléfono o emisor-receptor con enlace a la oficina permanente del Contratista.

- Fotocopiadora y fax.

- Extintor de incendios de polvo polivalente.

- Calefacción en invierno.

Esta oficina no se valora en el Presupuesto de Seguridad e Higiene, sino que se considera incluida en los porcentajes (%) de Medios Auxiliares o bien de Gastos Generales de la obra.

2.4.12.e. Limpieza y mantenimiento

Para la limpieza y mantenimiento adecuado de las citadas instalaciones de higiene y bienestar, el Contratista asignará a una persona. Esta podrá alternar ese trabajo con otros propios de la obra.

2.4.13. Conservación de maquinaria, útiles y herramientas

La maquinaria empleada en la obra, medios auxiliares, así como las instalaciones provisionales de servicio o producción, serán objeto de las operaciones de mantenimiento indicadas por el fabricante respectivo. Su manejo se confiará exclusivamente a personal perfectamente cualificado para ello.

Los útiles y herramientas serán limpiados al final de cada jornada y se guardarán en lugar cerrado y seco.

2.4.14. Realización de trabajos posteriores

Respecto a los trabajos a realizar con posterioridad a la finalización de las obras, ya sean de reparación, entretenimiento, conservación o mantenimiento del edificio, se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativa a la ejecución de los trabajos que deberán realizarse por personal especialista de forma que los sistemas técnicos utilizados para los trabajos de conservación y mantenimiento del edificio, así como las correspondientes condiciones de seguridad a tener en cuenta en estas actividades, se acomoden a las prescripciones del Proyecto de Ejecución de Obra.

En el momento de la programación periódica de estas actividades, el responsable encargado por la Propiedad, comprobará la vigencia de las previsiones y utilizará si es posible, aquellos aspectos que hubieran sido innovados por la autoridad competente.

Se tendrán en todo momento en cuenta toda la Normativa Legal de aplicación y condiciones especificadas a lo largo de este Pliego de Condiciones General.

Los empresarios y trabajadores que aporten las protecciones colectivas y personales complementarias, utilizarán elementos homologados y en buenas condiciones de utilización, procurando no destruir los sistemas de seguridad integrados en el edificio.

Los elementos de seguridad incorporados al edificio tendrán una conservación de acuerdo con los criterios generalmente admitidos, destinándose permanentemente personal a tal fin genérico, o contratándose, en su caso, el mantenimiento con empresa especializada.

2.4.15. Plan de seguridad y salud

En conformidad con el artículo 7 del RD 1627197, en aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud para la obra. En éste analizará, estudiará y complementará las previsiones del Estudio citado, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, pudiendo incluir propuestas alternativas que no supongan reducción de los niveles de protección y sin aumento o reducción del presupuesto de seguridad de la obra.

El citado Plan de Seguridad y Salud constituye el **instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y evaluación de los riesgos así como de la planificación de la actividad preventiva en la obra.**

En conformidad con el apartado 7.2 del RD 1627/97, el Plan de Seguridad y Salud, con las correcciones que procedan será aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.5. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970
Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 5-9-70
BOE 7-9-70
BOE 8-9-70
BOE 9-9-70
Corrección de errores BOE 17-10-70
Aclaración BOE 28-11-70
Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
BOE 267; 07.1.84
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación)
BOE 280; 22.11.84
Orden de 7 de enero de 1987del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)
BOE 13; 15.01.87
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
BOE 86; 11.04.06

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
BOE 256; 25.10.97
Modificado por 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.
BOE 274; 13.11.04
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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 127; 29.05.06
Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
BOE 269; 10.11.95
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

BOE 298; 13.12.03
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo
BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
BOE 124; 24.05.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
BOE 124; 24.05.97
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior
BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 27; 31.01.97
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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 127; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97
Modificado por 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.
BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 188; 7.08.97
Modificado por 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.
BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 47; 24.02.99

Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes, modificado por el Real Decreto 119/2005, de 4 de Febrero.

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia
BOE 148; 21.06.01

Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 265; 5.11.05

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia
BOE 60; 11.03.06

Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006
BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2
Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
BOE 170; 17.07.03

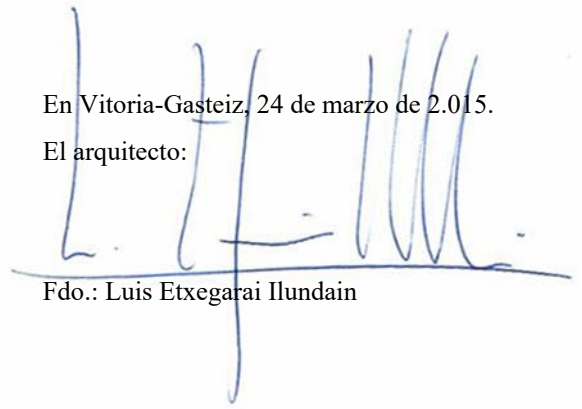
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia
BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
BOE 250; 19.10.06

Real Decreto314/2006, por el que se aprueba el Código de Edificación Técnica.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción."

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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.



En Vitoria-Gasteiz, 24 de marzo de 2.015.

El arquitecto:

Fdo.: Luis Etxegarai Ilundain

3. Mediciones y presupuesto detallado

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES								
01.01	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES**								
	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							9,00	2,80	25,20
01.02	**ud CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO**								
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		3				3,00			
							3,00	1,97	5,91
01.03	**ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR**								
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							2,00	1,45	2,90
01.04	**ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**								
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		4				4,00			
							4,00	1,12	4,48
01.05	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		6				6,00			
							6,00	1,33	7,98
01.06	**ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 2 FILTROS**								
	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		8				8,00			
							8,00	3,92	31,36
01.07	**ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**								
	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		8				8,00			
							8,00	0,78	6,24
01.08	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		8				8,00			
							8,00	2,12	16,96
01.09	**ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		8				8,00			
							8,00	11,89	95,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**								
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		4				4,00			
							4,00	2,92	11,68
01.11	**ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**								
	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							8,00	2,88	23,04
01.12	**ud TRAJE IMPERMEABLE**								
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							8,00	4,83	38,64
01.13	**ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**								
	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							2,00	1,86	3,72
01.14	**ud PAR GUANTES DE LONA**								
	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		6				6,00			
							6,00	0,72	4,32
01.15	**ud PAR GUANTES DE NEOPRENO**								
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		6				6,00			
							6,00	0,68	4,08
01.16	**ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**								
	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		6				6,00			
							6,00	2,58	15,48
01.17	**ud PAR GUANTES SOLDADOR**								
	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							2,00	0,41	0,82
01.18	**ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)**								
	Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							8,00	4,70	37,60
01.19	**ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							8,00	14,00	112,00
01.20	**ud PAR DE BOTAS AISLANTES**								
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	7,31	29,24
01.21	**ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA**								
	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							2,00	1,35	2,70
01.22	**ud EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.**								
	Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							8,00	20,30	162,40
01.23	**ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**								
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.								
							8,00	63,80	510,40
01.24	**ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**								
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
							8,00	37,60	300,80
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES.....								**1.453,07**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
02.01	**ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA**								
	Tapa provisional para arquetas de diferentes dimensiones, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
							15,00	3,90	58,50
02.02	**m. BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA**								
	Barandilla de protección de perímetros, compuesta por puntal metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), barandilla formada por 3 tablones, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							45,80	3,95	180,91
02.03	**m. BARAN. ESCALERA PUNTALES, MADERA**								
	Barandilla de protección de escaleras, compuesta por puntales metálicos telescópicos cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							9,65	4,73	45,64
02.04	**m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**								
	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		1				1,00			
							1,00	6,74	6,74
02.05	**m. ALQ. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES**								
	Alquiler m./mes de valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		78,7				78,70			
							78,70	2,21	173,93
02.06	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		1				1,00			
							1,00	18,60	18,60
02.07	**m² PROTECCIÓN ANDAMIO C/RED POLIAM.**								
	Protección vertical de andamiaje con red de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm., amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							65,90	1,72	113,35
02.08	**m CABLE FIADOR**								
	ML Cable fiador para posterior enganche de cinturón de seguridad, incluso parte proporcional de anclajes en forjado o elementos resistentes y piezas de atirantado. Medida la longitud instalada.								
		1	18,40			18,40			
							18,40	4,16	76,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	**M2 ENTABLADO DE MADERA PROTECCIÓN DE HUECOS**								
	M2 de entablado formado por tabla de pino y tablones cruzados al ancho cada 60 cm. en protecciones de huecos horizontales, incluída colocación y desmontaje. Medida la superficie protegida.								
							7,14	8,61	61,48
02.10	**ML ALQUILER DE ANDAMIOS DE FACHADA**								
	Ml. de andamios homologados de fachada, montado por empresa especializada, incluyendo estructura tubular, plataforma metálica, argollas de sujeción a pared, red exterior, cables fiadores, terminado, en altura de 12 mts.								
							65,90	38,89	2.562,85
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS								**3.298,54**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
03.01	**ud LÁMPARA PORTATIL MANO**								
	Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		4				4,00			
							4,00	2,18	8,72
03.02	**ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m**								
	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		1				1,00			
							1,00	67,71	67,71
03.03	**ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**								
	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		1				1,00			
							1,00	16,76	16,76
03.04	**ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx.70kW**								
	Cuadro general de obra para una potencia máxima de 70 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		1				1,00			
							1,00	177,83	177,83
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS								**271,02**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE								
04.01	**m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2**								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
		12				12,00			
							12,00	2,35	28,20
04.02	**ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**								
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
		1				1,00			
							1,00	45,81	45,81
04.03	**ud ACOMETIDA PROVIS. 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, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	251,15	251,15
04.04	**ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA**								
	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.								
		1				1,00			
							1,00	72,71	72,71
04.05	**ms ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		9				9,00			
							9,00	59,22	532,98
04.06	**ms ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		9				9,00			
							9,00	72,39	651,51

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	**ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		9				9,00			
							9,00	54,29	488,61
04.08	**ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO**								
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.								
							8,00	2,44	19,52
04.09	**ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**								
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.								
							2,00	15,79	31,58
04.10	**ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**								
	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).								
							1,00	5,06	5,06
04.11	**ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**								
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).								
							1,00	4,34	4,34
04.12	**ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA**								
	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.								
							1,00	7,68	7,68
04.13	**ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
							7,00	17,32	121,24
04.14	**ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**								
	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).								
		1				1,00			
							1,00	34,12	34,12
04.15	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
		1				1,00			
							1,00	40,80	40,80
04.16	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
		1				1,00			
							1,00	27,79	27,79
	TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE								**2.363,10**

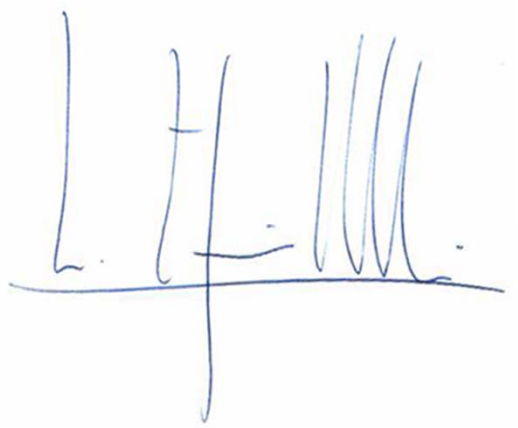
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN								
05.01	**ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**								
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							8,00	2,57	20,56
05.02	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		1	22,21			22,21			
		1	9,20			9,20			
							31,41	0,43	13,51
05.03	**ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**								
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
							1,00	6,02	6,02
05.04	**ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**								
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97 y prescripciones técnicas descritas en el Pliego General de Condiciones								
		2				2,00			
							2,00	2,81	5,62
05.05	**ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**								
	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.								
		2				2,00			
							2,00	6,68	13,36
05.06	**ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE**								
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		4				4,00			
							4,00	5,31	21,24
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN								**80,31**
	TOTAL								**7.466,04**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo I	Protecciones personales.....	1.453,07 €
Capítulo II	Protecciones colectivas.....	3.298,54 €
Capítulo III	Protección instalación eléctrica.....	271,02 €
Capítulo IV	Instalaciones de bienestar e higiene.....	2.363,10 €
Capítulo V	Señalización.....	80,31 €
	EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	**7.466,04 €**
	13% Gastos generales.....	970,59 €
	6% Beneficio industrial.....	447,96 €
	PRESUPUESTO DE CONTRATA (PC)	**8.884,59 €**
	21% I.V.A.....	1.865,76 €
	PRESUPUESTO GENERAL (PG)	**10.750,35 €**

Asciende el Presupuesto General a la cantidad de **diez mil setecientos cincuenta** euros con **treinta y cinco** céntimos (IVA incluido).

En Vitoria-Gasteiz, a 19 de diciembre de 2018.
El arqutiecto:



Fdo.: Luis Etxegarai Ilundain

.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

4. Conclusión

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

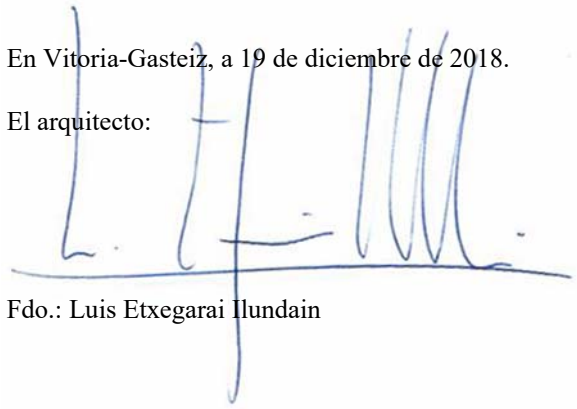
El presente Estudio de Seguridad y Salud, redactado por encargo del Promotor de la obra de cuya seguridad se ocupa, cumple con el contenido mínimo señalado en el art. 6. del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Antes del inicio de la obra se requerirá al Contratista para que redacte el correspondiente Plan de Seguridad y Salud al que hace referencia el art.7.1. del RD 1627/1997, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra y de sus propios medios.

El citado Plan, una vez aprobado por la Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

En Vitoria-Gasteiz, a 19 de diciembre de 2018.

El arquitecto:



Fdo.: Luis Etxegarai Ilundain

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5. Anejos al Estudio de Seguridad y Salud

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.1. ANEJO 1, DE CARÁCTER GENERAL

La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.

Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.

Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.2. ANEJO 2: MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS

Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.

El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.

La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.

Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.

El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.

El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.

No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levanatamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.

Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:

- Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.

- Carga difícil de sujetar.

- Esfuerzo físico importante.

- Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.

- Espacio libre insuficiente para mover la carga.

- Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.

- Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.

- Período insuficiente de reposo o de recuperación.

- Falta de aptitud física para realizar las tareas.

- Existencia previa de patología dorsolumbar.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.3. ANEJO 3: ANDAMIOS

5.3.1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

5.3.1.a. Aspectos generales

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

5.3.1.b. Montaje y desmontaje del andamio

Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su “Manual de instrucciones”, no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual. Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, pe-

ríodo de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

- La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

- Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

- Condiciones de carga admisibles.

- Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

- Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente. Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto. Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados. No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio. En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución. En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

5.3.1.c. Utilización del andamio

No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro. Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

5.3.2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.

- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador. En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.

- La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié. Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.

- El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.

- Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.

- Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.

- Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

- Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

- Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

- En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

- Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición.

5.3.3. Andamios para sujeción de fachadas

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

- Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc. Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

- Su montaje se realizará:

    - Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.

    - Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar. En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.

- Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones de seguridad unidos a dispositivos antiácidas amarrados a su vez a puntos del anclaje seguros.

- Previo a su montaje:

  - Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.

  - Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.

  - Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.

- Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros de la posible caída de partes de la fachada.

- Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.

- El arriostramiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.

- Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente, contra caída de objetos desprendidos.

- En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

5.3.4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 1808 “Requisitos de Seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable” y en su caso diagnosticados y adaptados según el R.D. 1215/97 ”Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo “ y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre.

Asimismo y por ser considerados como máquinas cumplirán el R.D. 1435/92, de 27 de Noviembre. “Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas” En consecuencia todos los andamios colgados comprados y puestos a disposición de los trabajadores a partir de 1 de Enero de 1995 deberán poseer: marcado CE; Declaración CE de conformidad, y Manual de Instrucciones en castellano.

Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

- La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

- Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

- Condiciones de carga admisibles.

- Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

- Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante, proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el RD39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos, lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

Se garantizará la estabilidad del andamio. Como consecuencia de ello, andamios contrapesados se utilizarán única y exclusivamente cuando no sea factible otro sistema de fijación. En dicho caso deberá cumplirse:

- Los elementos de contrapeso serán elementos diseñados y fabricados de forma exclusiva para su uso como contrapeso, no debiendo tener ningún uso previsible. Nunca se utilizarán elementos propios o utilizables en la construcción.

- Los elementos de contrapeso quedarán fijados a la cola del pescante sin que puedan ser eliminados ni desmoronarse.

- El pescante se considerará suficientemente estable cuando en el caso más desfavorable de vuelco, el momento de estabilidad es mayor o igual a tres veces el momento de vuelco cuando se aplica la fuerza máxima al cable (norma UNE-EN1808).

- Diariamente se revisarán la idoneidad de los pescantes y contrapesos.

Si la fijación de los pescantes se efectúa anclándolos al forjado por su parte inferior, dicha fijación abarcará como mínimo tres elementos resistentes.

La separación entre pescantes será la indicada por el fabricante, proveedor o suministrador en su manual de instrucciones. En caso de carecer de dicho manual nunca la separación entre pescantes será mayor de 3 m, y la longitud de la andamiada será inferior a 8 m.

Los cables de sustentación se encontrarán en perfecto estado, desechándose aquellos que presenten deformaciones, oxidaciones, rotura de hilos o aplastamientos.

Todos los ganchos de sustentación tanto el de los cables (tiros) como el de los aparejos de elevación serán de acero y dispondrán de pestillos de seguridad u otro sistema análogo que garantice que no se suelte.

En caso de utilizar mecanismos de elevación y descenso de accionamiento manual (trócolas, trácteles o carracas) estarán dotados de los adecuados elementos de seguridad, tales como autofrenado, parada, etc., debiendo indicar en una placa su capacidad. Dichos elementos cuyos mecanismos serán accesibles para su inspección, se mantendrán en perfectas condiciones mediante las revisiones y mantenimiento adecuados.

A fin de impedir desplazamientos inesperados del andamio, los mecanismos de elevación y descenso estarán dotados de un doble cable de seguridad con dispositivo anticaída seguricable).

La separación entre la cara delantera de la andamiada y el parámetro vertical en que se trabaja no será superior a 20 cm.

Las plataformas de trabajo se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en su utilización normal y deberán tener una anchura mínima de 60 cm (preferentemente no menor de 80 cm para permitir que se trabaje y circule en ella con seguridad). Su perímetro estará protegido por barandillas de 1 m de altura constituido por pasamanos, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm de tal forma que no debe existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y las barandillas (dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas).

Las plataformas (guíndolas o barquillas) contiguas en formación de andamiada continua, se unirán mediante articulaciones con cierre de seguridad.

Se mantendrá la horizontalidad de la andamiada tanto en el trabajo como en las operaciones de izado o descenso.

Para evitar movimientos oscilatorios, una vez posicionado el andamio en la zona de trabajo, se arriostrará para lo cual se establecerán en los paramentos verticales puntos donde amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

El acceso o salida de los trabajadores a la plataforma de trabajo, se efectuará posicionando nuevamente el andamio en un punto de la estructura que permita un paso a su mismo nivel, y se garantizará la inmovilidad del andamio, arriostrándolo a puntos establecidos previamente en los paramentos verticales. En caso necesario, dichas operaciones se realizarán por los trabajadores utilizando cinturones de seguridad amarrados a líneas de vida ancladas a puntos seguros independientes del andamio.

Si se incorporan protecciones contra caídas de materiales (redes, bandejas, etc.) deberán ser calculadas previamente.

Se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caídas de materiales

Se prohibirá las pasarelas de tablones entre módulos de andamio. Se utilizarán siempre módulos normalizados.

No se realizarán trabajos en la misma vertical bajo la plataforma de los andamios. Se acotarán y señalizarán dichos niveles inferiores a la vertical del andamio.

Todo operario que trabaje sobre un andamio colgado deberá hacerlo utilizando cinturones de seguridad contra caídas amarrado a una línea de vida anclada a su vez a puntos seguros independiente del andamio. Se comprobará y se exigirá la obligatoriedad de uso.

El suministro de materiales se realizará de forma y con medios adecuados.

Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios, y se repartirán uniformemente.

Antes del uso del andamio e inmediatamente tras el cambio de su ubicación y en presencia de la dirección facultativa, se realizará una prueba de carga con la andamiada próxima del suelo (menor de 1 m) que deberá quedar documentada mediante el acta correspondiente.

Periódicamente se realizará una inspección de cables mecanismos de elevación, pescantes, etc. .En cualquier caso se realizarán las operaciones de servicios y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

5.3.5. Andamios sobre mástiles o de cremallera

5.3.5.a. Aspectos generales

Los andamios serán diagnosticados y en su caso adaptados según el RD 1215/97. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por el RD 2177/2004, de 12 de Noviembre.

Por tener la consideración de máquinas, los andamios sobre mástil o de cremallera adquiridos y puestos a disposición de los trabajadores con posterioridad al 1 de enero de 1995, cumplirán el RD 1435/92 “Aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas”. Estos deberán poseer: marcado CE, Declaración de Conformidad CE, y manual de Instrucciones en castellano.

Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

- La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

- Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

- Condiciones de carga admisibles.

- Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

- Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el R.D. 39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

La fijación de los ejes estructurales del andamio se efectuará anclándolos a partes resistentes del paramento previamente calculado.

Los mecanismos de elevación y descenso (motores) estarán dotados de elementos de seguridad, como auto frenado, parada, etc. y en perfectas condiciones de uso. Asimismo, se indicará en una placa su capacidad portante.

Se cumplirán todas las condiciones establecidas para las plataformas de trabajo. Su separación a paramento será como máximo de 20 cm, y dispondrá de barandillas resistentes en todos sus lados libres, con pasamano a 100 cm de altura, protección intermedia y rodapié de 15 cm.

La zona inferior del andamio se vallará y señalizará de forma que se impida la estancia o el paso de trabajadores bajo la vertical de la carga.

Asimismo se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.

Se dispondrán de dispositivos anticaída (deslizantes o con amortiguador) sujetos a punto de anclaje seguros a los que el trabajador a su vez pueda anclar su arnés.

No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas; la plataforma estará cuajada en todo caso.

Antes de su uso y en presencia del personal cualificado (persona con formación universitaria que lo habilite para ello) o de la dirección facultativa de la obra, se realizarán pruebas a plena carga con el andamio próximo del suelo (menor de 1 m). Dichas pruebas quedarán adecuadamente documentadas mediante las correspondientes certificaciones en las que quedarán reflejadas las condiciones de la prueba y la idoneidad de sus resultados.

El personal encargado de realizar las maniobras del andamio (operador) poseerá la cualificación y adiestramiento adecuados, así como conocerá sus cargas máximas admisibles, y su manejo en perfectas condiciones de seguridad.

Las maniobras únicamente se realizarán por operadores debidamente autorizados por la empresa, debiendo quedar claramente especificado la prohibición expresa de la realización de dichas maniobras por cualquier otro operario de la empresa o de la obra.21.- Antes de efectuar cualquier movimiento de la plataforma, el operador se asegurará de que todos los operarios están en posición de seguridad.

Durante los movimientos de desplazamiento de la plataforma, el operador controlará que ningún objeto transportado sobresalga de los límites de la plataforma.

El andamio se mantendrá totalmente horizontal tanto en los momentos en los que se esté desarrollando trabajo desde él, como en las operaciones de izado o descenso.

Si se incorpora protección contra la caída de materiales (redes, bandejas, etc.) éstos elementos serán calculados expresamente de tal forma que en ningún momento menoscaben la seguridad o la estabilidad del andamio.

El suministro de materiales se realizará, de forma y con medios adecuados y posicionando preferentemente la plataforma a nivel del suelo.

En la plataforma, y con un reparto equilibrado, se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

No se colocarán cargas sobre los brazos telescópicos de la plataforma. En caso necesario, las cargas serán mínimas.

Al finalizar la jornada, la plataforma se dejará en el nivel mas bajo que sea posible, preferentemente a nivel del suelo, y se desconectará el suministro de corriente eléctrica del cuadro de mandos.

Los trabajadores accederán y saldrán de la plataforma, posicionando ésta a nivel del suelo, caso de que durante el trabajo ello no fuera posible, el acceso o salida de la plataforma se realizará posicionándola a nivel de un elemento de la estructura que permita al operario el realizar ésta operación con total seguridad y comodidad. Asimismo en caso necesario se garantizará la inmovilidad del andamio y los operarios utilizarán cinturones de seguridad unidos a dispositivo anticaída.

Siempre que sea posible se adaptará el ancho de la plataforma al perfil del paramento sobre el que se instala el andamio. Las operaciones de recogida o extensión de los brazos telescópicos para efectuar dicha adaptación se efectuarán a nivel del suelo. Si estas operaciones deben realizarse para superar salientes durante la subida o bajada de la plataforma, se realizarán por los operarios provistos de cinturón de seguridad unidos a dispositivos anticaída.

Una vez colocados los tablones en los brazos telescópicos, se realizará la verificación de su correcta instalación. Todo ello se llevará a cabo usando los operarios cinturón de seguridad unidos a dispositivo anticaída.

Se avisará inmediatamente al encargado de la obra siempre que:

- Se produzca un fallo en la alimentación eléctrica del andamio.

- Se observen desgastes en piñones, coronas, rodillos guía, cremallera, bulones, tornillos de mástil, finales de carrera, barandillas o cualquier elemento que pudiese intervenir en la seguridad del andamio en su conjunto.

El descenso manual del andamio únicamente se efectuará en los casos que así resulte estrictamente necesario y solamente podrá ser ejecutado por personal adiestrado y cualificado.

Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h procediéndose a situar la plataforma a nivel del suelo o en su caso al nivel más bajo posible. Asimismo no es recomendable el uso del andamio en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvia, niebla intensa, nieve, granizo, etc.).

No se trabajará desde el andamio, cuando no haya luz suficiente (natural o artificial) para tener una visibilidad adecuada en toda la zona de trabajo.

No se aprovechará en ningún caso la barandilla de la plataforma para apoyar tablones, materiales, herramientas, sentarse o subirse en ellas.

5.3.5.b. Comprobaciones

Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, suministrador o proveedor del andamio.

El andamio será inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.

- A continuación periódicamente.

- Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Diariamente o antes del comienzo de cada jornada de trabajo que vaya a utilizarse el andamio, el operador realizará las comprobaciones siguientes:

- Que no existen, sobre la plataforma de trabajo, acumulaciones de escombros, material sobrante, herramientas y, en su caso hielo o nieve, que pudiese producir la caída de los operarios o caída de objetos en su desplazamiento o utilización.

- Que está vallado y señalizado el paso bajo la vertical del andamio.

- Que los dispositivos de seguridad eléctricos están en perfectas condiciones y operativos.

- Verificar el correcto apoyo de los mástiles, nivelación del andamio, anclajes a paramento, unión piñón-cremallera y eficacias del freno y del motorreductor.

- Que todas las plataformas (fijas y telescópicas) así como sus barandillas y los dispositivos anticaída está correctamente instalados.

- Que no existe exceso de carga en la plataforma de acuerdo a las características y especificaciones del andamio.

- Que no existen objetos que al contacto con la plataforma, en su desplazamiento, puedan desprenderse de la obra.

- Que no existan elementos salientes (en la obra o en la plataforma) que puedan interferir en el movimiento de la plataforma.

5.3.5.c. Prohibiciones

La empresa, y durante la utilización del andamio, prohibirá de forma expresa:

- Eliminar cualquier elemento de seguridad del andamio.

- Trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales, tablones, etc., situadas sobre la plataforma del andamio, y en general sobre cualquier elemento que disminuya la seguridad de los trabajadores en la utilización del andamio.

- Subirse o sentarse sobre las barandillas.

- Cargar el andamio con cargas (objetos, materiales de obra o no, herramientas, personal, etc. superiores a las cargas máximas del andamio.

- Inclinar la plataforma del andamio y por consiguiente y entre otros aspectos el acumular cargas en uno de sus extremos. Las cargas deben situarse lo más uniformemente repartidas posibles sobre la plataforma.

- Utilizar el andamio en condiciones atmosféricas adversas.

5.3.6. Andamios de borriquetas

Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.

Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

- Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.

- Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.

Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.

Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuñados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

5.4. ANEJO 4: ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y MEDIDAS PREV. EN DERRIBOS

Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un “Proyecto de demolición”, así como el “Plan de Seguridad y Salud” de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.

Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará 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.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.5. ANEJO 5: BARANDILLAS (SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE BORDE)

5.5.1. Consideraciones generales

Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos. El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

- EN 13374.

- Tipo de sistema de protección; A, B o C.

- Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

- Año y mes de fabricación o número de serie.

- En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (Hf) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada. De acuerdo con dichas especificaciones:

- Las protecciones de bordes “Clase A” se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a10º.

- Las de “Clase B” se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30º sin limitación de altura de caída, o de 60º con una altura de caída menor a 2 m.

- Las de “Clase C” se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30º y 45º sin limitación de altura de caída o entre 45º y 60º y altura de caída menor de 5 m.

Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60 º o mayores de 45º y altura de caída mayor de 5 m.

La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar. Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna solicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.

Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

5.5.2. Montaje y desmontaje

El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen. Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

- Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

- Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

- El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar. Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

- Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

- El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

- No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

- Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.6. ANEJO 6: EVACUACIÓN DE ESCOMBROS

Respecto a la carga de escombros:

- Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

- Señalizar la zona de recogida de escombros.

- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

- Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.7. ANEJO 7: REDES DE SEGURIDAD

5.7.1. Aspectos generales

Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

- Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

- Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

- Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

- Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

- Tipo A1: Er ≥ 2,3 kj y ancho máximo de malla 60 mm.

- Tipo A2: Er ≥ 2,3 kj y ancho máximo de malla 100 mm.

- Tipo B1: Er ≥4,4 kj y ancho máximo de malla 60 mm.

- Tipo B2: Er ≥4,4 kj y ancho máximo de malla 100 mm.

Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

- Nombre o marca del fabricante o importador.

- La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

- El número de identificación.

- El año y mes de fabricación de la red.

- La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

- El código del artículo del fabricante.

- Firma, en su caso, del organismo acreditado.

Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

- Instalación, utilización y desmontaje.

- Almacenamiento, cuidado e inspección.

- Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

- Condiciones para su retirada de servicio.

- Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

- Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

- El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

- Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

- Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

- Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

- Si el área de trabajo está inclinada más de 20º, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

5.7.2. Instalación de redes de seguridad

El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m^2 y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.

Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

5.7.3. Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad

Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.

Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

5.7.4. Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.

En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.

En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.

La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.

La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.

Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colec-

tiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

5.7.5. Instalación de sistemas V de redes de seguridad

El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo “horca” por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

- La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

- Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

- Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

- Que el volumen de protección se vea afectado.

- La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

- La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

- Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

- El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo “horca” por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

- Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

- Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la "patilla" tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.

- Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

- Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

- Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

- Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

- Realización de cajeados en el suelo.

- Zona de enganche de horcas.

- Realización de acuñados en cajetines y omegas.

- Cosido de redes.

- Izados de redes consecutivos.

- Fijación de redes a los ganchos de fijación.

- Etc.

En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

- La verticalidad de las horcas.

- La correcta unión entre paños de red.

- La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

- El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

5.7.6. Redes bajo forjado

5.7.6.a. Redes bajo forjado no recuperables

Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, no debe colocarse elemento alguno (tableros, vigas, bovedillas, etc.) en la ejecución de forjados unidireccionales, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

- Para facilitar el desplegado de la red, debe disponerse por el interior del carrete sobre el que están enrolladas las redes, una barra o redondo metálico que se apoyará bien sobre dos borriquetas perfectamente estables, bien sobre las propias esperas de los pilares.

- Se procederá a extender la red por encima de guías o sopandas, utilizando medios auxiliares seguros (torres o andamios, escaleras seguras, etc.).

- Una vez colocadas las redes en toda una calle, deben fijarse puntos intermedios de sujeción mediante clavos dispuestos como mínimo cada metro en las caras laterales de las guías de madera o varillas metálicas que complementen la fijación provista en las esperas de pilares.

- Solo se podrá subir a la estructura del encofrado cuando se hayan extendido totalmente las redes, procediéndose a la distribución de tableros encajándolos de forma firme en los fondos de viga. A partir de este momento ya se puede proceder a la colocación de viguetas y bovedillas por encima de la red.

- Finalmente, una vez el forjado ya ha sido hormigonado y de forma previa a la recuperación de tableros, debe procederse al recorte de redes, siguiendo para ello las líneas que marcan las mismas guías de encofrados.

5.7.6.b. Redes bajo forjado reutilizables

Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

- Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

- Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

- Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

- En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

- Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

- Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

- Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

5.8. ANEJO 8: ESCALERAS MANUALES PORTÁTILES

5.8.1. Aspectos generales

Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 “Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales” y UNE-EN 131-2 “Escaleras: requisitos, ensayos y marcado”. Dicho cumplimento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

- Nombre del fabricante o suministrador.

- Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

- Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

- La carga máxima admisible.

La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

5.8.2. Escalabilidad de la escalera

Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

- De dimensiones adecuadas y estables.

- Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

- Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

- La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

- Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivas industriales fabricadas para tal fin.

Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

5.8.3. Utilización de la escalera

Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños

El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.

Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera. Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

- Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales

- No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.

- No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.

- Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

5.8.4. Revisión y mantenimiento

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

5.9. ANEJO 9: UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

- Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

- Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

- Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

- Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

- Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.10. ANEJO 10: MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.11. ANEJO 11: SIERRA CIRCULAR DE MESA

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.12. ANEJO 12: IMPRIMACIÓN Y PINTURA

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.13. ANEJO 13: OPERACIONES DE SOLDADURA

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

- Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

- Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

- Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

- No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

- Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

- Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.14. ANEJO 14: OPERACIONES DE FIJACIÓN

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.

- Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.

- Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.

- Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.

- Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.15. ANEJO 15: TRABAJOS CON TÉCNICAS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO MEDIANTE CUERDA

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.

- La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.

- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

- Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

    - Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

    - Los sistemas de sujeción.

    - Los sistemas anticaídas.

    - Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

    - Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

    - Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

    - Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

-La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada. Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

- En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

- En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

5.16. ANEJO 16: RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970

- Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (BOE 5-9-70, BOE 7-9-70, BOE 8-9-70, BOE 9-9-70).

- Corrección de errores (BOE 17-10-70).

- Aclaración (BOE 28-11-70).

- Interpretación Art.108 y 123 (BOE 5-12-70).

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

(BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales).

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

- Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (BOE 267; 07.1.84).

- Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación) (BOE 280; 22.11.84).

- Orden de 7 de enero de 1987del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias) (BOE 13; 15.01.87).

- Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE 86; 11.04.06)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 256; 25.10.97).

- Modificado por 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 (BOE 274; 13.11.04).

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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 127; 29.05.06).

- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado (BOE 269; 10.11.95).

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 298; 13.12.03).

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social (BOE 311; 29.12.87).

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo (BOE 224; 18.09.87).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 97; 23.04.97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia (BOE 124; 24.05.97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia (BOE 124; 24.05.97).

- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior (BOE 76; 30.03.98).

Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 27; 31.01.97).

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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 127; 29.05.06).

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 104; 1.05.98).

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 97; 23.04.97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 97; 23.04.97).

- Modificado por 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 (BOE 274; 13.11.04).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 97; 23.04.97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 140; 12.06.97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 188; 7.08.97).

- Modificado por 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 (BOE 274; 13.11.04).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.

- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 47; 24.02.99).

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 104; 1.05.01).

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia (BOE 148; 21.06.01).

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 265; 5.11.05).

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia (BOE 60; 11.03.06).

- Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006 (BOE 62; 14.03.06).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones (BOE 170; 17.07.03).

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

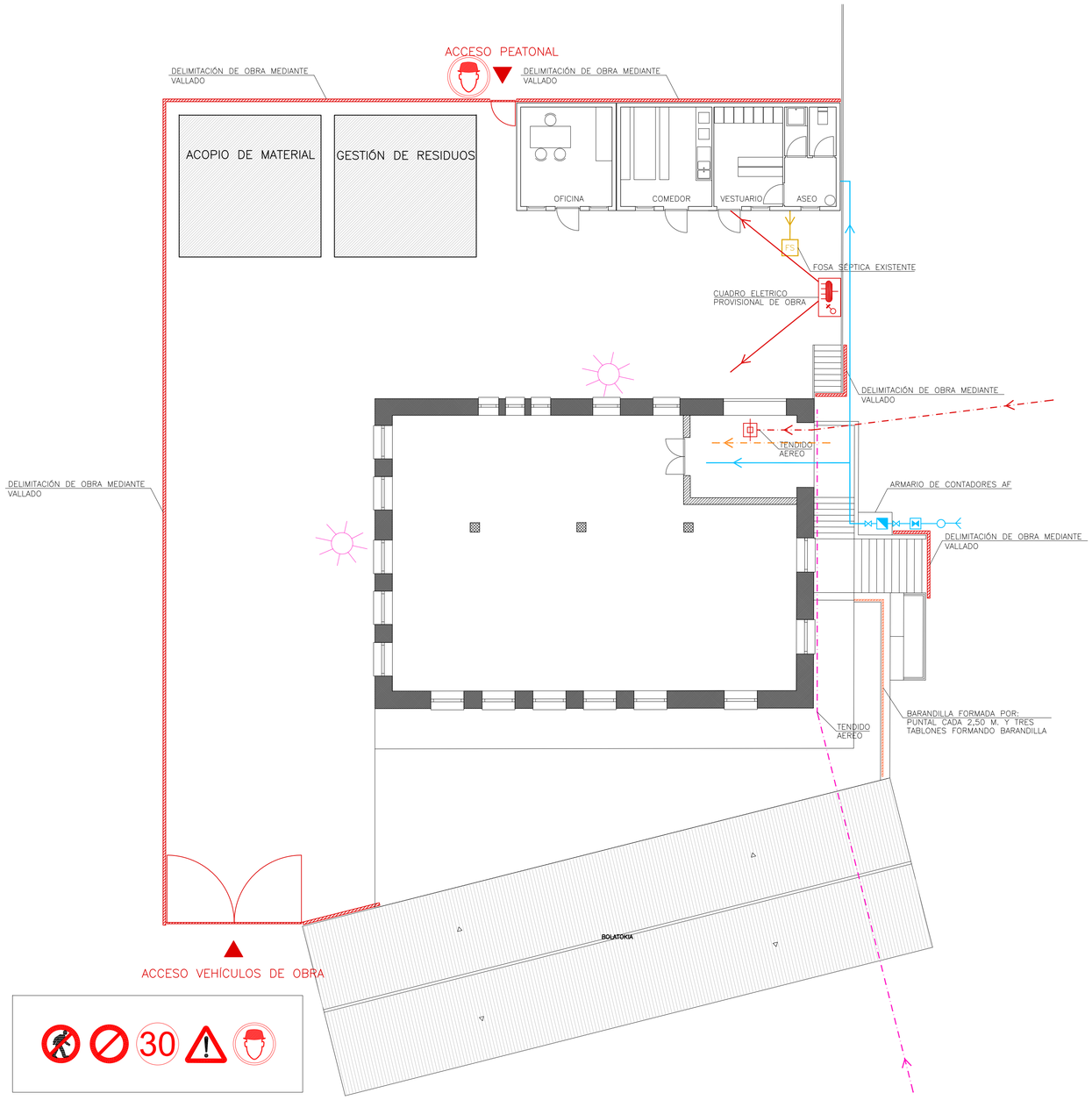
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia (BOE 145; 18.06.03).

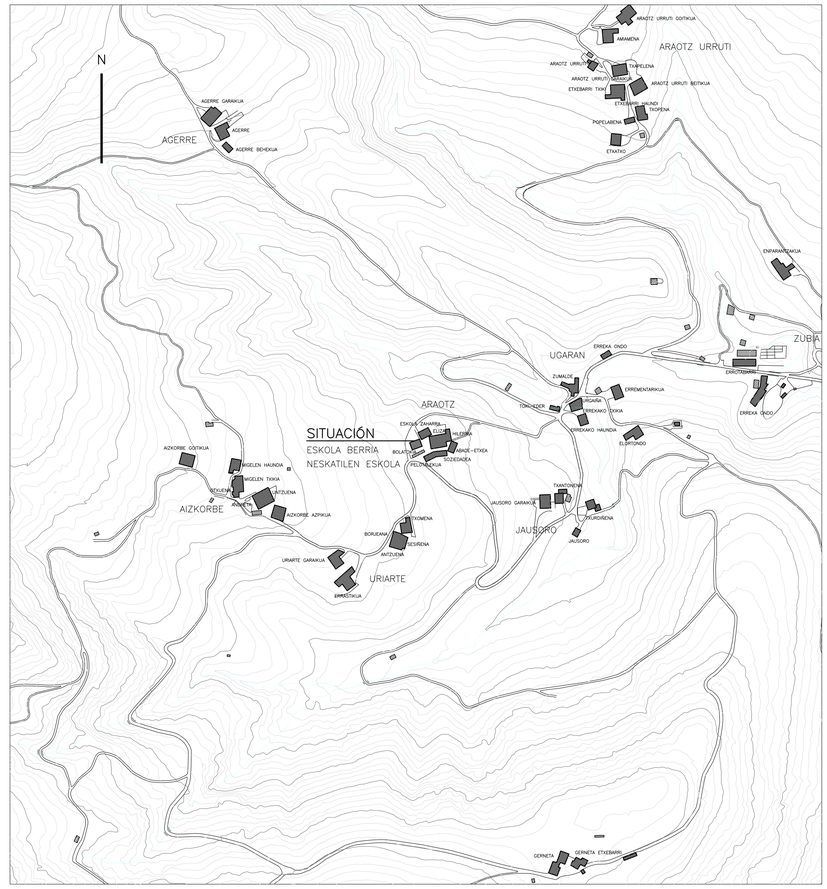
Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

(BOE 250; 19.10.06).

6. Planos

■ Luis Etxegarai Ilundain, arquitecto ■ Portal de Foronda 1, bajo 01.010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■





NOTAS.– TODAS LAS COTAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. LUIS ETXEGARAI ILUNDAIN, PERTENECIÉNDOLE LOS DERECHOS INHERENTES A LA PROPIEDAD INTELECTUAL. ESTOS DERECHOS INCLUYEN, A TÍTULO MERAMENTE ENUNCIATIVO, LOS DE REPRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMUNICACIÓN PÚBLICA Y EL DE TRANSFORMACIÓN, POR LO QUE SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL ARQUITECTO AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

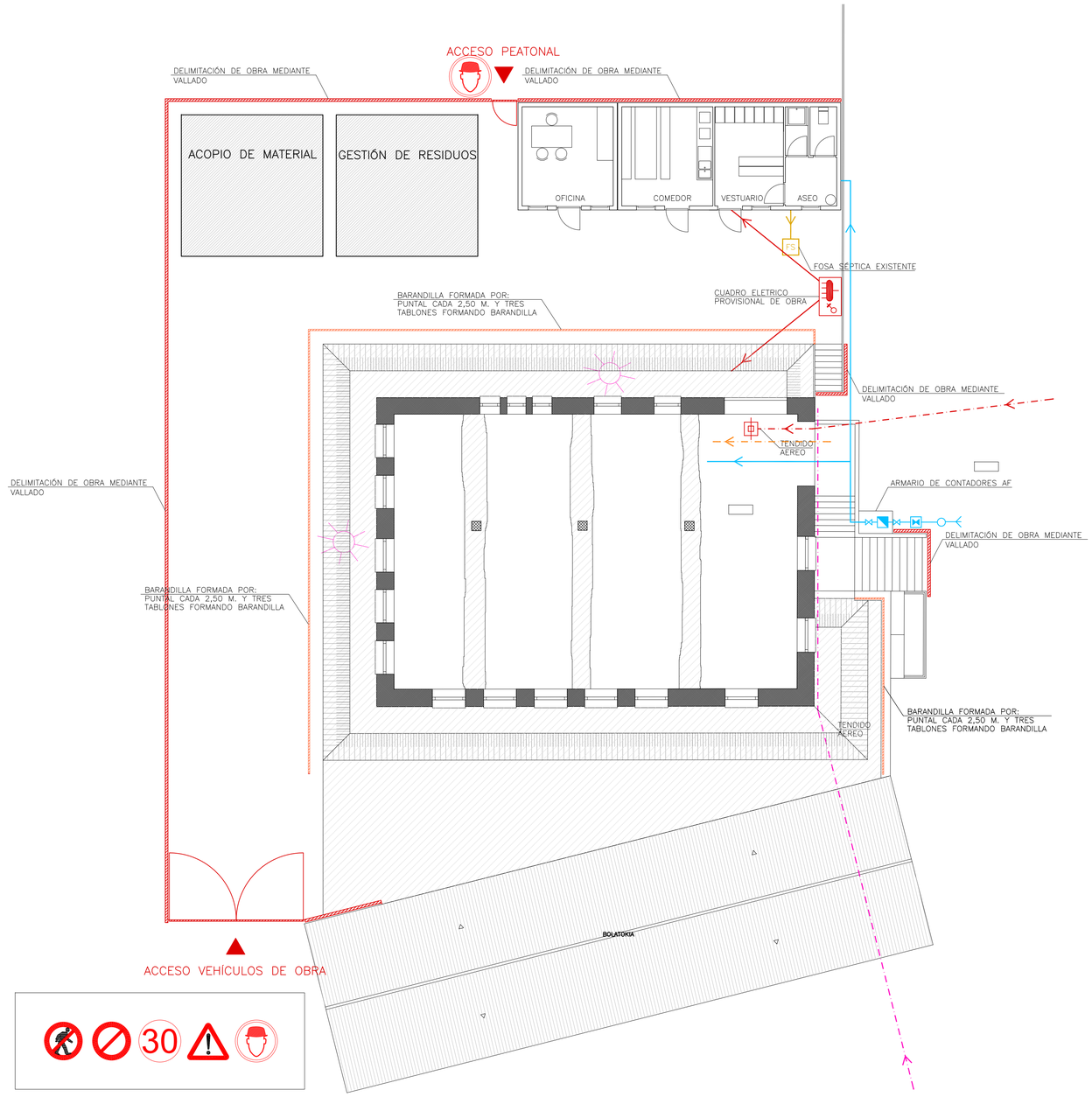
PROYECTO: HABILITACIÓN ALOJAMIEN. TURÍSTICO ARAOTZ (OÑATI, GIPUZKOA)

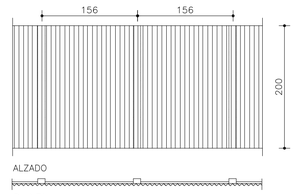
FASE: 03–ESTUDIO DE SEG. Y SALUD
EXP. ESTUDIO: 1709/03 EXP. COLEGIO: 18/A1753

PLANO: EMPLAZAMIENTO ORGANIZACIÓN DE OBRA

ESCALA: 1/100 (1/200) FORMATO: DIN A1 (A3)
Nº PLANO: 1709–03–ESS01 SUST.: –
FECHA: 2018/12/19

ARQUITECTO: LUIS ETXEGARAI ILUNDAIN
C/PORTAL DE FORONDA Nº 1, BAJO. VITORIA–GASTEIZ C.P.: 01010
TFNOS.: 945060521 – 649835123 ARQUITECTO@LUISETXEGARAI.COM





DETALLE VALLA CIERRE DE OBRA
E 1/75

VALLA PREFABRICADA RESISTENCIA MÍNIMA AL VUELCO EQUIVALENTE A LA APLICACIÓN DE UNA FUERZA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA A LO LARGO DE LA DE LA MISMA Y DE VALOR 1,6 KN/m CONSIDERADA APLICADA A 1,20 M. (DB-SE AE DEL CTE)

SEÑALIZACIÓN

- ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
- ADVERTENCIA DE PELIGRO
- PROHIBIDO APARCAR
- PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- VELOCIDAD MÁXIMA
- OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO

MAQUINARIA Y AUXILIARES

1. ANDAMIO TUBULAR EUROPEO
2. CUADRO PROVISIONAL ELÉCTRICO DE OBRA
4. INSTALACIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS
5. OFICINA
6. BOTIQUIN
7. EXTINTOR DE OBRA 21A/113B
8. ALMACÉN DE HERRAMIENTAS
9. CONTENEDOR Y TUBO DE DESESCOMBRO

PROTECCIONES COLECTIVAS

- VALLADO-DELIMITACIÓN DE OBRA

NOTAS.- TODAS LAS COTAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. LUIS ETXEGARAI ILUNDAIN, PERTENECIÉNDOLE LOS DERECHOS INHERENTES A LA PROPIEDAD INTELECTUAL. ESTOS DERECHOS INCLUYEN, A TÍTULO MERAMENTE ENUNCIATIVO, LOS DE REPRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMUNICACIÓN PÚBLICA Y EL DE TRANSFORMACIÓN, POR LO QUE SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL ARQUITECTO AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

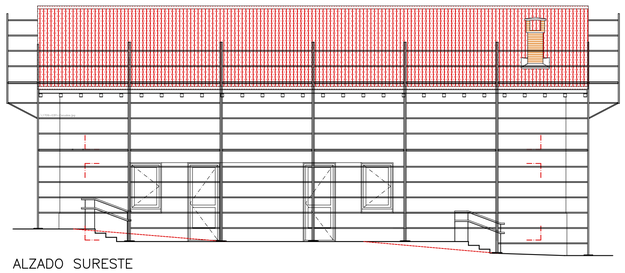
PROYECTO: HABILITACIÓN ALOJAMIEN. TURÍSTICO ARAOTZ (OÑATI, GIPUZKOA)

FASE: 03-ESTUDIO DE SEG. Y SALUD
EXP. ESTUDIO: 1709/03 EXP. COLEGIO: 18/A1753

PLANO: MOVIMIENTO DE TIERRAS

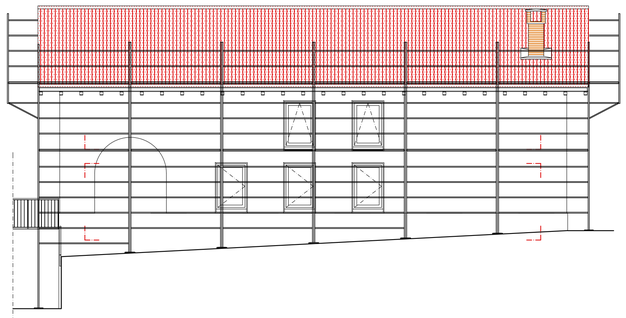
ESCALA: 1/100 (1/200) FORMATO: DIN A1 (A3)
Nº PLANO: 1709-03-ESS02 SUST.: -
FECHA: 2018/12/19

ARQUITECTO: LUIS ETXEGARAI ILUNDAIN
C/PORTAL DE FORONDA Nº 1, BAJO. VITORIA-GASTEIZ C.P.: 01010
TFNOS.: 945060521 - 649855123 ARQUITECTO@LUISETXEGARAI.COM

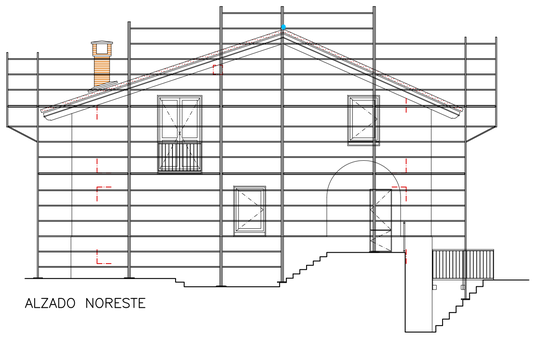


ALZADO SURESTE

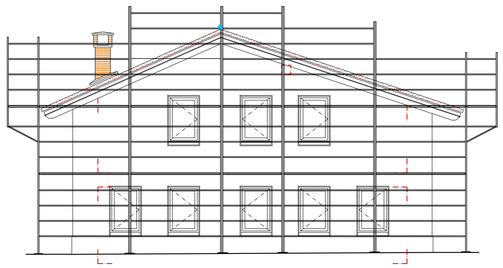
ESCUDOS EXISTENTES A DESMONTAR Y REUBICAR



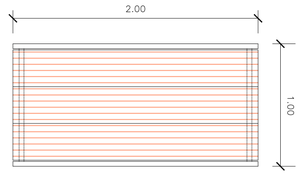
ALZADO NOROESTE



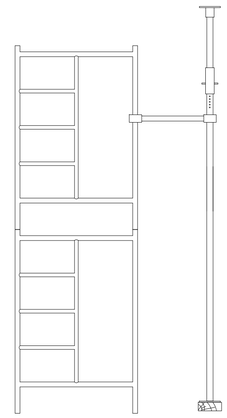
ALZADO NORESTE



ALZADO SUROESTE

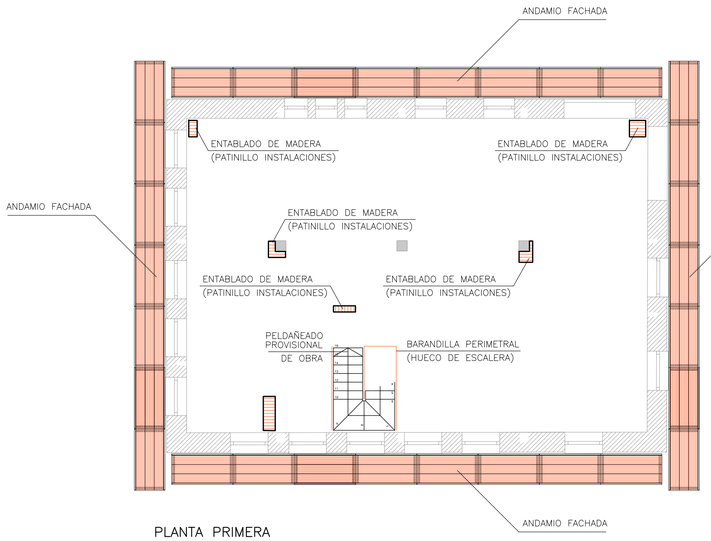


PLANTA – ANDAMIO METÁLICO
E 1/25

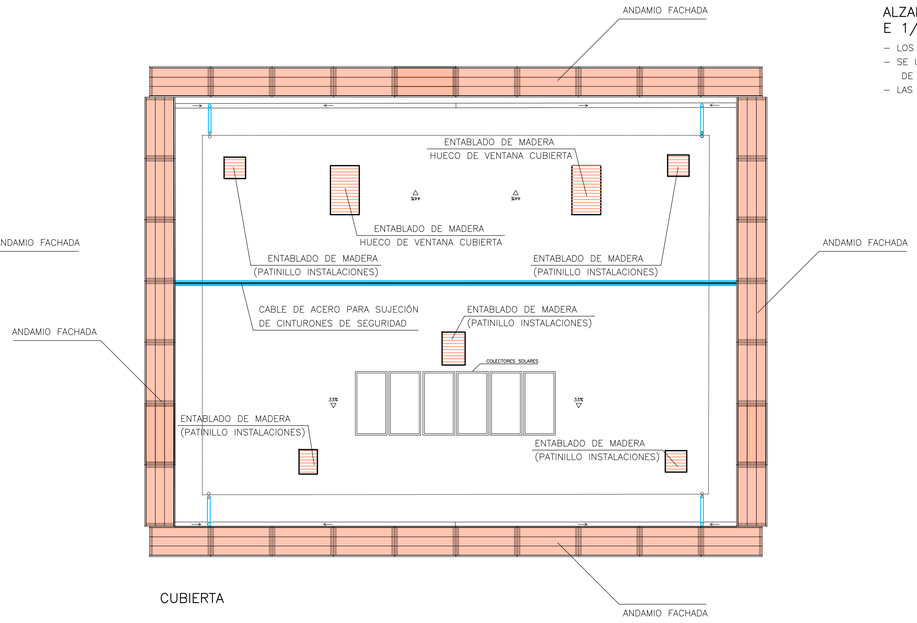


ALZADO– ANDAMIO METÁLICO
E 1/25

- LOS ANDAMIOS SE ATARÁN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.
- SE UTILIZARÁ CINTURÓN DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.
- LAS ANDAMIADAS TENDRÁN UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 METROS.



PLANTA PRIMERA



CUBIERTA

TRABAJOS EN CUBIERTA

PARA REALIZAR CUALQUIER TIPO DE TRABAJO EN LA CUBIERTA, LOS OPERARIOS SE ASEGURARÁN MEDIANTE LOS OPORTUNOS CINTURONES DE SEGURIDAD QUE IRÁN AMARRADOS AL CABLE DE ACERO DISPUESTO EN LA CUBIERTA.

NORMAS DE SEGURIDAD EN FORJADOS

- IZADO DE VIGUETAS DE DOS PUNTOS TALES QUE LA CARGA PERMANEZCA BATEAS EMPLINTADAS Y ATADAS.
- LAS BOVEDIILAS SE IZARÁN SIN ROMPER LOS PAQUETES. SI ESTÁN SUELTAS, ESTABLE.
- EL MONTAJE DE BOVEDILLAS SE EFECTUARÁ DESDE PLATAFORMAS DE MADERA DISPUESTAS SOBRE LAS VIGUETAS.
- LOS HUECOS DE FORJADO SE CUBRIRÁN CON MADERA CLAVADA SOBRE TABI– CAS PERIMETRALES ANTES DEL ARMADO.
- EL ACCESO ENTRE FORJADOS SE EFECTUARÁ MEDIANTE RAMPA DE ESCALERAS QUE SE HORMIGONARÁ Y SE PELDAÑEARÁ EN CUANTO SEA POSIBLE.
- LA COMUNICACIÓN ENTRE FORJADOS SE HARÁ MEDIANTE ESCALERA DE MANO. DEBERÁ SOBREPASAR EN 1,00 M. LA ALTURA A SALVAR.
- LOS GRANDES HUECOS SE PROTEGERÁN CON REDES HORIZONTALES.
- EN EL MOMENTO EN EL QUE EL HORMIGONADO LO PERMITA, SE LAVANTARÁN ENTORNO A LOS HUECOS EL PETO DEFINITIVO DE FÁBRICA.
- SE PROHÍBE CONCENTRAR CARGAS DE HORMIGÓN EN UN SÓLO PUNTO.
- SE ESTABLECERÁN PLATAFORMAS MÓVILES PARA EL VIBRADO, PROHIBIÉNDOSE PISAR SOBRE LAS BOVEDILLAS.

–SE PROHÍBE CARGAR LOS FORJADOS EN LOS VANOS UNA VEZ ENCOFRADOS Y Y ANTES DEL PERIODO MÍNIMO DE ENDURECIMIENTO.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- MALLAZO ELECTROSOLDADO EN HUECOS INTERIORES.
- REDES DE PROTECCIÓN.
- BARANDILLAS PERIMETRALES.
- PLATAFORMAS PERIMETRALES UTILIZANDO.
- SEÑALIZACIÓN ADECUADA BAJO ZONAS DE TRABAJO.
- PARAPETOS RÍGIDOS.
- EN CUBIERTAS INCLINADAS, PLATAFORMA PROVISTA DE BARANDILLA EN EL BORDE DEL FORJADO.

PROTECCIONES PERSONALES

- CASCO, GAFAS Y CINTURÓN DE SEGURIDAD.
- CASCO DE POLIETILENO.
- GUANTES DE CUERO, GOMA E IMPERMEABILIZANTES.
- BOTAS IMPERMEABLES, DE SEGURIDAD Y DE PVC.
- ROPA DE TRABAJO E IMPERMEABLE.
- PROTECTORES AUDITIVOS.
- MUÑEQUERAS ANTIVIBRATORIAS.

LEYENDA DE PROTECCIONES COLECTIVAS

- BARANDILLA DE PROTECCIÓN
- ENTABLADO DE MADERA
- CABLE FIADOR
- CABLE FIADOR

NOTA.– TODAS LAS COTAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

PROYECTO HABILITACIÓN ALOJAMIEN. TURÍSTICO ARAOTZ (OÑATI, GIPUZKOA)

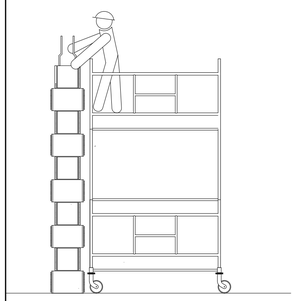
FASE 03–ESTUDIO DE SEG. Y SALUD
EXP. ESTUDIO 1709/03 EXP. COLEGIO 18/A1753

PLANO PROTECCIONES COLECTIVAS ANDAMIAJE

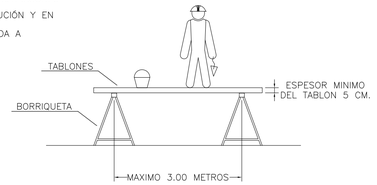
ESCALA 1/100 (1/200) FORMATO DIN A1 (A3)
Nº PLANO 1709–03–ESS03 SUST. –
FECHA 2018/12/19

ARQUITECTO LUIS ETXEGARAI ILUNDAIN
C/PORTAL DE FORONDA Nº 1, BAJO. VITORIA–GASTEIZ C.P.: 01010
TFNOS.: 945060521 – 649835123 ARQUITECTO@LUISETXEGARAI.COM

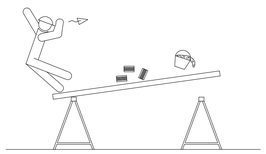
EN ESTE APARTADO SE DETALLAN LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA PODER EJECUTAR LOS DISTINTOS TRABAJOS Y LAS PROTECCIONES COLECTIVAS A ADOPTAR EN LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN Y EN LOS DISTINTOS TRABAJOS A REALIZAR, PARA EVITAR LA CAIDA A DISTINTO NIVEL DE PERSONAS Y MATERIALES



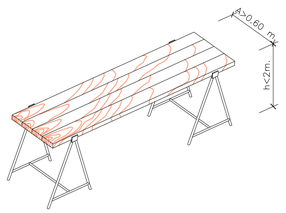
SI



LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

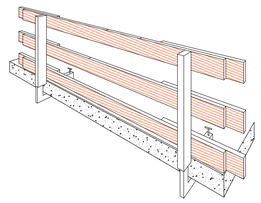


NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.



BORRIQUETAS DE MADERA

DISTANCIA MAXIMA ENTRE BORRIQUETAS 2M.
ALTURA DE TRABAJO INFERIOR A 2M.
ANCHO MÍNIMO DE PLATAFORMA 0,60M.



GUARDACUERPOS METÁLICOS "TIPO SAGENTO" PARA DEFENSAS

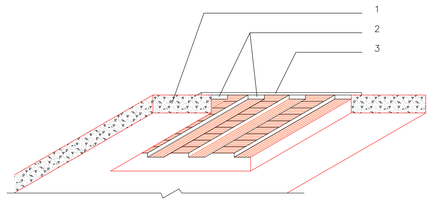
EN HUECOS
LA DISTANCIA MÁXIMA ENTRE GUARDACUERPOS SERÁ DE:
2.50 M EN ABERTURAS CORRIDAS
2,00 M EN ESCALERAS



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

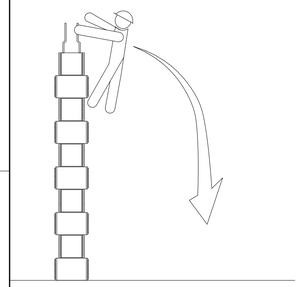


NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

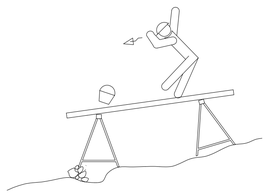


ENTABLADO DE MADERA PARA HUECOS

1. LOSA ARMADA
2. TABLA DE MADERA 15x3 cm.
3. TABLA DE MADERA 15x3 cm.



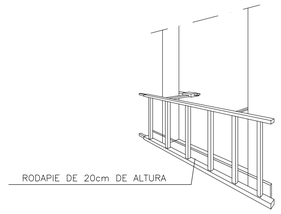
NO



EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

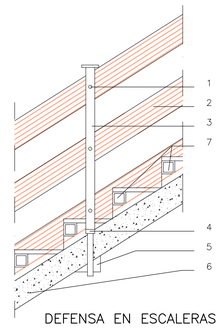


NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES.
REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



DEFENSA EN FASE DE ALBAÑILERÍA

LA DEFENSA TENDRÁ UNA ALTURA MÍNIMA DE 1,00m.



DEFENSA EN ESCALERAS

1. PERNO ROSCADO
2. TABLA 15x3 cm.
3. SOPORTE TIPO SARGENTO
4. ANILLA DE SUJECIÓN
5. CUNA METÁLICA
6. ZANCA DE ESCALERA
7. PELDAÑO DE SEGURIDAD
   HUELLA MINIMA 23cm.
   TABICA 13cm<T<20cm.

RED DE SEGURIDAD

LAS REDES DE SEGURIDAD TIENEN COMO MISIÓN LA PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES POR CAÍDA LIBRE, BIEN IMPIDIENDO LA CAIDA, O BIEN RETENIENDO PERSONAS U OBJETOS LIMITANDO ASÍ SU RECORRIDO. PARA QUE LA RED CUMPLA SU COMETIDO EN NINGUN CASO SE INSTALARÁ A UNA DISTANCIA SUPERIOR A 6,00 M. DEL PISO DE TRABAJO DEBIDO A LA CURVA QUE DESCRIBEN LOS CUERPOS EN CAIDA LIBRE

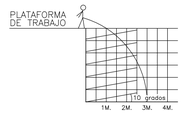
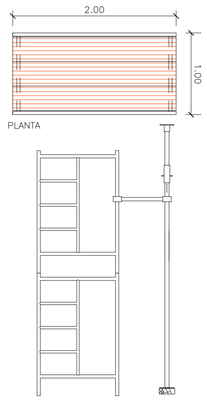
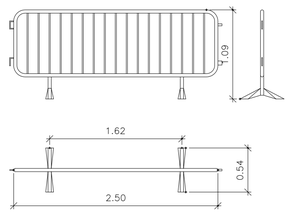


GRAFICO SUPERFICIE DE RECEPCION

NOTAS.– TODAS LAS COTAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. LUIS ETXEGARAI ILUNDAIN, PERTENECIÉNDOLE LOS DERECHOS INHERENTES A LA PROPIEDAD INTELECTUAL. ESTOS DERECHOS INCLUYEN, A TÍTULO MERAMENTE ENUNCIATIVO, LOS DE REPRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMUNICACIÓN PÚBLICA Y EL DE TRANSFORMACIÓN, POR LO QUE SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL ARQUITECTO AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.





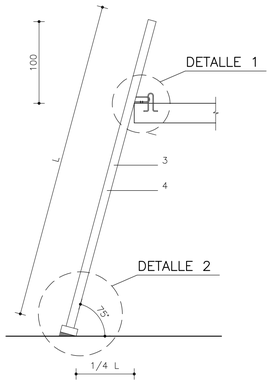
VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO

ANDAMIO METÁLICO

– LOS ANDAMIOS SE ATARÁN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.
– SE UTILIZARÁ CINTURÓN DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.
– LAS ANDAMIADAS TENDRÁN UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 METROS.

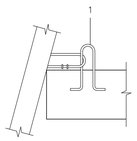
ANDAMIOS TUBULARES

(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ENCOFRADOS DE PILARES)

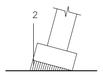


ALZADO – ESCALERA DE MANO.
E 1/2

1. ANCLAJE DE SUJECIÓN
2. ZAPATAS ANTIDESLIZANTES
3. PELDAÑOS ENSAMBLADOS
4. LARGUEROS DE UNA PIEZA



DETALLE 1
E 1/5



DETALLE 2
E 1/5

PROYECTO	HABILITACIÓN ALOJAMIEN. TURÍSTICO ARAOTZ (OÑATI, GIPUZKOA)
FASE	03–ESTUDIO DE SEG. Y SALUD
EXP. ESTUDIO	1709/03
EXP. COLEGIO	18/A1753
PLANO	MEDIOS AUXILIARES PROTECCIONES COLECTIVAS
ESCALA	1/75 (1/100)
FORMATO	DIN A1 (A3)
Nº PLANO	1709–03–ESS04
SUST.	–
FECHA	2018/12/19

ARQUITECTO LUIS ETXEGARAI ILUNDAIN
C/PORTAL DE FORONDA Nº 1, BAJO. VITORIA–GASTEIZ C.P.: 01010
TFNOS.: 945060521 – 649835123 ARQUITECTO@LUISETXEGARAI.COM

■ Portal de Foronda 1, bajo. 01 010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■

■ Portal de Foronda 1, bajo. 01 010 Vitoria-Gasteiz ■ Tfno.: 945 06 05 21 - 649 835 123 ■ arquitecto@luisetxegarai.com ■