

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LA CUBIERTA DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL CAMPUS CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DE LA UAH.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ, PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

OFICINA DE GESTIÓN DE
INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO

Tomo 3-ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

23 de febrero 2021

1

Código Seguro De Verificación:	9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	1/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

ÍNDICE DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 2. DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
 - 2.1.- DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA
 - 2.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 3. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL**
 - 3.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD
 - 3.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD
- 4. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS**
 - 4.1.- ARTÍCULO 14: DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES
 - 4.2.- ARTÍCULO 17: EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN
- 5. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA**
 - 5.1.- ARTÍCULO 15: PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA
 - 5.2.- ARTÍCULO 16: PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA
- 6. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE**
 - 6.1.- RIESGOS EVITABLES
- 7. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**
 - 7.1.- VALLADO DE OBRA
 - 7.2.- ACOPIO DE MATERIALES
- 8. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA.**
- 9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**
 - 9.1.- BOTIQUÍN
 - 9.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS
 - 9.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO
- 10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**
 - 10.1.- RIESGOS DETECTADOS
 - 10.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS
 - 10.3.- OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS
- 11. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CADA FASE DE LA OBRA**
 - 11.1.- CUBIERTAS
- 12. MEDIOS AUXILIARES**
 - 12.1.- ANDAMIOS EN GENERAL
 - 12.2.- MONTAJE ANDAMIO TUBULAR
 - 12.3.- ANDAMIO TUBULAR
 - 12.4.- ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS
 - 12.5.- ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL)
 - 12.6.- PUNTALES
- 13. MAQUINARIA DE OBRA**
 - 13.1.- MAQUINARIA EN GENERAL
 - 13.2.- CAMIÓN BASCULANTE
 - 13.3.- MANIPULADOR TELESCÓPICO
 - 13.4.- PLATAFORMA TELESCÓPICA
 - 13.5.- CAMIÓN GRÚA
 - 13.6.- MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL
 - 13.7.- HERRAMIENTAS MANUALES
 - 13.8.- RADIAL
- 14. PROTECCIONES COLECTIVAS Y A TERCEROS**

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	2/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- 15. RIESGOS LABORALES ESPECIALES
- 16. PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
- 17. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	3/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

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

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es Ellen Luiza Paterno Rodegheri, y su elaboración ha sido encargada por la Oficina de Gestión de Infraestructuras y Mantenimiento de la Universidad de Alcalá.

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

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

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

- Proyecto: **Sustitución de la Cubierta del Pabellón Polideportivo.**
- Arquitecto autor del proyecto: **Ellen Luiza Paterno Rodegheri.**
- Titularidad del encargo: **Oficina de Gestión de Infraestructuras y Mantenimiento de la UAH.**
- Emplazamiento: **Pabellón Polideportivo. Instalaciones Deportivas, S/N, 28805. Campus Científico.**
- Presupuesto de Ejecución Material: **108.011,32 €**
- Plazo de ejecución previsto: **Dos (2) meses**
- Número máximo de operarios: **5**
- Total aproximado de jornadas: ---

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

A continuación, se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra (Estado de accesos a la obra, topografía del terreno, edificaciones colindantes, suministro de energía eléctrica, agua y saneamiento, servidumbres y condicionantes, otros.):

- La obra se encuentra en el Campus Científico y Tecnológico de la Universidad de Alcalá, en Alcalá de Henares, consistiendo en realizar los trabajos necesarios para la sustitución del material de cobertura existente en la cubierta por otro nuevo del Pabellón Polideportivo.
- La zona de la obra dispone de la totalidad de los servicios urbanísticos (acceso rodado, abastecimiento de agua, electricidad), tal y como es preceptivo por la legislación vigente.

Seguidamente se procederá a la descripción general de la obra a que se refiere el presente Plan de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	4/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

Las obras previstas en el presente proyecto constituyen en la retirada de la cubierta existente y la instalación sobre la estructura de cubierta actual en toda su superficie de paneles sándwich, generando una cobertura nueva y homogénea evitando las actuales filtraciones de agua al interior del pabellón, mejorando el aislamiento térmico de la misma y permitiendo disponer de forma adecuada el conjunto de remates necesarios sobre los puntos singulares de la misma, sustituyendo y evitando la problemática actual que estos presentan.

Los nuevos paneles a colocar sobre ambos faldones de la cubierta del pabellón serán de tipo panel sándwich de chapa de acero en perfil comercial, formada por chapa prelacada en su cara exterior e interior de 0,8 mm de espesor, con núcleo aislante de espuma de poliuretano (PUR) de 40 kg/m³ con un espesor total de 30 mm.

Se instalarán sobre la estructura metálica de cubierta existente mediante fijación a través del espesor de las mismas a las correas metálicas mediante los accesos de fijación y juntas de estanqueidad necesarias conforme a NTEQTG- 8.

El conjunto de los remates laterales y los puntos singulares de la cubierta quedarán resueltos mediante chapa de acero de 0,6 mm o superior en perfil comercial prelacado por cara exterior de 600 mm de desarrollo máximo, en cumbrera, lima o remate lateral, con ejecución de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad necesarias.

Los lucernarios de la cubierta, se sustituirán por paneles de policarbonato traslucidas, instalados con el mismo sistema de encaje macho-hembra de los paneles sándwich, de 1000 mm de ancho y 30mm de espesor, con una transmisión de luminosidad del 39%, factor solar 0.46 y protección U.V., fijadas mecánicamente a la estructura soporte existente. Los paneles presentan un coeficiente térmico de 1.60 W/m² °C y acústico de 24 db y resistencia al fuego de clasificación B s1 d0.

Las actuaciones previstas no modifican la inclinación actual de los faldones de la cubierta del edificio, utilizando las bases estructurales originales de la cubierta del edificio para la fijación de los nuevos paneles.

CUADRO DE SUPERFICIES. (Zona Actuación: cubierta).

TOTAL SUPERFICIES ZONA ACTUACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
TOTAL SUPERFICIES CUBIERTA.	-	1.530,00 m²

Descripción de las obras.

SUSTITUCIÓN DE LA CUBIERTA.

Se llevarán a cabo las tareas de desmontaje de remates laterales, cumbrera y limas realizados en chapa de acero de cualquier desarrollo y tipología, sujetas mecánicamente sobre soporte estructural, en cubierta inclinada a dos aguas, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Las tareas de desmontaje se llevarán a cabo por partes según el avance de actuación sobre la superficie de cubierta.

Los nuevos paneles de cubierta que formarán la nueva superficie estarán constituidos por paneles sándwich de chapa de acero en perfil comercial, formados por chapa prelacada en su cara exterior y chapa galvanizada en su cara interior de 0,8 mm de espesor, con núcleo aislante de espuma de poliuretano (PUR)

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07
Observaciones		Página	5/49
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==		



de 40 kg/m³ con un espesor total de 30 mm. Totalmente montados y fijados sobre las correas metálicas existentes, ejecutando el conjunto de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad y medios auxiliares.

El encuentro en el salto de la cubierta central se resolverá mediante la instalación de limahoyas, a realizar mediante chapa de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, de 60 cm desarrollo, incluso ejecución de solapes, pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad y sellado necesario.

Los nuevos remates y cierres de cubierta se realizarán mediante chapa de acero de 0,8 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior de 800 mm de desarrollo máximo, en cumbrera, lima o remate lateral, con la ejecución del conjunto de solapes necesarios accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente colocados con medios auxiliares y elementos de seguridad necesarios.

Los lucernarios de cubierta quedarán conformados mediante ejecución, suministro y montaje de placas translúcidas planas de policarbonato, de 30 mm de espesor, con una transmisión de luminosidad del 39%, fijadas mecánicamente sobre los soportes estructurales existentes, de instalación mediante solape macho-hembra con los paneles sándwich. Con colocación de los elementos necesarios de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares.

Quedan valorados el conjunto de medios auxiliares de elevación y andamiaje para la ejecución de la obra, incluyendo plataforma elevadora de tijera de 15 m de altura máxima de trabajo y andamiaje homologado necesario. Incluso p/p de mantenimiento, transporte, montaje y desmontaje, plan de montaje y autorizaciones de uso y seguro de responsabilidad civil.

2.- JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla en este documento.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el RD 1627/97, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	6/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al Artículo 7 del RD 171/2004, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

3.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Artículos 14 y 17, el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

ARTÍCULO 14: DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley. El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	7/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

ARTÍCULO 17: EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que
 - a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
 - b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. 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.

4.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

De acuerdo con los Artículos 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

ARTÍCULO 15: PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
 - c) Combatir los riesgos en su origen
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

Código Seguro De Verificación:	9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	8/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

ARTÍCULO 16: PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente. Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.
2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución. El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	9/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

5.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

RIESGOS EVITABLES

La siguiente tabla contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a tratar de ser evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas aéreas y subterráneas	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

6.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

VALLADO DE OBRA

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra según planos y antes del inicio de la obra para impedir el acceso de personas ajenas a la misma. Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Deberá presentar como mínimo la señalización de:
 - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
 - Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
 - Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Deberán habilitarse, si las condiciones de la obra y/o el tráfico lo requieren, zonas de paso para peatones con las establecidas en la legislación aragonesa sobre accesibilidad.

Las tareas a realizar se acogerán a las indicaciones marcadas en los próximos apartados de este documento.

ACOPIO DE MATERIALES

Se realizará siguiendo las indicaciones que a continuación se exponen:

- Se efectuará dentro de la zona de protección.
- En los puntos indicados por el encargado de obra bajo la supervisión del coordinador en materia de seguridad y salud en fase de construcción.
- Se emplearán aparatos elevadores de la capacidad adecuada.
- El gancho irá provisto de pestillo de seguridad.
- Se acotará una superficie de trabajo de seguridad.
- Está prohibido el paso de cargas suspendidas sobre el personal de la obra.
- Los materiales y/o elementos a acopiar se dispondrán ordenadamente y por grupos.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	10/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Se utilizarán eslingas en buen estado, desechándose las que presenten hilos rotos o deformaciones permanentes.
- Previamente se quitarán los elementos punzantes que pueda presentar el material.
- La zona de acopios permanecerá limpia de objetos.

7.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, se determinará la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones complementados por los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Los elementos a instalar serán como mínimo:

- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada retrete.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- Taquilla con llave, suficiente para guardar ropa y calzado.
- Altura mínima vestuarios 2,50 m.
- Superficie recomendable: 2 m² por cada trabajador.
- 1 ducha y un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

8.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

BOTIQUÍN

Debe contener el material adecuado para que se pueda prestar una atención básica a un accidentado que haya sufrido una lesión capaz de beneficiarse de limpieza y desinfección y de la colocación de un apósito estéril, tratándose de una cura suficiente debido a la levedad de la lesión.

Se dispondrá de un botiquín portátil conteniendo el material especificado en el Anexo VI A.3 del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo y que a continuación se detalla: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios deberá ser revisado periódicamente y así mismo se irá reponiendo en cuanto caduque o sea gastado por utilización.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Es conveniente solicitar atención médica en caso de heridas contaminadas con suciedad, lodo, tierra, basura, aguas residuales, etc., o en caso de quemaduras para evaluar profilaxis antitetánica o antiinfeciosa en general.

Se deberá informar del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital Príncipe de Asturias	600 m.
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Príncipe de Asturias	600 m.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	11/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Los programas de INFORMACIÓN y FORMACIÓN a impartir a los trabajadores incluirán, de acuerdo con el R.D. 31/1997 de los Servicios de Prevención, los temas dedicados a primeros auxilios sanitarios.

Cuando se decida la evacuación o traslado del enfermo a un centro sanitario, deberá advertirse telefónicamente a éste de la inminente llegada del accidentado.

En cualquier caso, se actuará de la siguiente manera en caso de accidente:

Ante todo accidente GRAVE:

1. Tender al herido en el suelo sin maniobras bruscas, siempre en posición horizontal, y decidir rápidamente si es conveniente o no trasladarlo, sopesando las posibles heridas irreparables que se le produzcan por un mal transporte.
2. Proceder conforme a las instrucciones recibidas en los cursos de FORMACIÓN.

RECONOCIMIENTO MÉDICO:

Como medida preventiva, todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, determinándose si posee alguna deficiencia que ponga en riesgo su integridad física en función del puesto de trabajo para el que ha sido asignado.

9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

RIESGOS DETECTADOS

- Heridas punzantes en manos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inoportunamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Medidas preventivas para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en los planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	12/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm; el cable ira además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de "alargadera":

- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) Medidas preventivas para los interruptores

Se ajustarán expresamente, a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Medidas preventivas para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado (grado de protección recomendable IP. 447).

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Medidas preventivas para las tomas de energía.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	13/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos. Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 V mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

F) Medidas preventivas para las tomas de tierra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción ITC-BT 18 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en las Instrucciones ITCBT 26 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas en el caso de que las hubiere.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor) estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	14/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

G) Medidas preventivas para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos) se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras. Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H) Medidas de seguridad, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Los lugares de trabajo estarán ordenados y libres de objetos en la medida de lo posible.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Cuadros eléctricos en intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m, como norma general del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal y nunca junto a escaleras de mano.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

10.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CADA FASE DE LA OBRA.

DESMONTAJE Y DEMOLICIONES

Riesgos detectados.

- Caídas de materiales transportados
- Desplome de andamios

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	15/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Atrapamientos y aplastamientos
 - Atropellos, colisiones y vuelcos
 - Contagios por lugares insalubres
 - Ruidos
 - Vibraciones
 - Ambiente pulvígeno
 - Electrocutaciones
- Medidas preventivas y protecciones colectivas.
 - Observación y vigilancia de los edificios colindantes
 - Apuntalamientos y apeos
 - Pasos o pasarelas
 - Barandillas de seguridad
 - Arriostramiento cuidadoso de los andamios
 - Riegos con agua
 - Andamios de protección
 - Conductos de desescombro
 - Anulación de instalaciones antiguas

Antes de comenzar cualquier demolición se estudiará por parte de técnico competente el estado del edificio, quien indicará el procedimiento de demolición en condiciones de máxima seguridad.

La obra que tenga que ser demolida se deberá proteger con una valla perimetral de 2 m. de altura con el fin de impedir el acceso de personal al interior de la obra. En fachadas que den a vía pública se colocarán protecciones como redes, lonas, así como una marquesina, inclinada rígida que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Las demoliciones sólo podrán ser ejecutadas por personal con la suficiente cualificación, formación y experiencia que el trabajo requiere.

Debe evitarse el acopio excesivo de escombro sobre las plantas con el fin de evitar el hundimiento del forjado.

Se saneará cada día al finalizar el turno y previamente al inicio del trabajo, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.

La zona de trabajos de la demolición debe señalarse y acotarse adecuadamente con el fin de evitar la existencia de operarios en la zona de caída de materiales desde lo alto.

Los escombros se evacuarán por medio de tolvas o canaletas, por lo que estará prohibido arrojarlo desde lo alto al vacío.

Cuando se emplee maquinaria de obra pública para realizar la demolición ningún operario deberá permanecer en el radio de acción de la máquina y en zonas inferiores a lo que se pretende demoler.

Se instalarán señales de advertencia y señalización en lugares adecuados (Usos obligatorios de prendas de protección y señales de peligro de caídas o electrocutaciones).

Se instalará cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos.

En el caso de empleo de martillos neumáticos o eléctricos se adoptarán todas las medidas preventivas que se recogen en su apartado correspondiente.

Está prohibido encaramarse sobre el objeto que se va a demoler, con el fin de eliminar el peligro de caída desde altura. Si fuese necesario se montarán los andamios necesarios para que desde ellos se acometan las demoliciones.

Se prohibirá expresamente, el uso del martillo neumático en las demoliciones con sospecha de líneas eléctricas enterradas bajo el pavimento si no se tiene la completa seguridad de que han sido definitivamente desconectadas.

Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos rompedores para evitar la conjunción del ruido ambiental producido; se establece la excepción si se trata de compresores con marca CE.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	16/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Estará previsto el descombro permanente de los tajos de demolición para evitar los colapsos estructurales.

Es recomendable regar previamente la zona a demoler y el escombro que se dispone a mover. En los casos en que todavía se genera polvo, se utilizará la mascarilla.

Equipos de protección individual. (EPI'S):

- Botas de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de seguridad
- Mascarilla filtrante
- Protectores auditivos
- Cinturones y arneses de seguridad
- Mástiles y cables fiadores

CUBIERTAS INCLINADAS

A) Riesgos detectados

- Caída de personas a distinto nivel (caídas al vacío)
- Caídas de personas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.)
- Caídas de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos
- Golpes o cortes por herramientas manuales
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas
- Hundimiento de la superficie de apoyo

B) Medidas preventivas

Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablonos de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.

Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos, con el fin de evitar las lumbalgias; úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar; siempre estará por lo menos, inclinado.

Los huecos en el suelo deben permanecer constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura hasta su sustitución por los cerramientos definitivos cuya conclusión debe ser anterior a que usted realice su trabajo, en consecuencia, no deben existir huecos por los que usted se pueda accidentar. Deberán permanecer tapados con tablonos clavados al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme se vayan a cerrar.

El riesgo de caída al vacío se controlará a ser posible mediante protección colectiva. La Ley 31/1995, de Prevención de

Riesgos Laborales, impide realizar trabajos sobre cubiertas inclinadas con el riesgo de caída desde altura. Deberá

elegirse la protección colectiva más adecuada: andamio perimetral de fachadas, puentes volados, barandillas

perimetrales... Es imposible montar tejados a los actuales ritmos que exige la contratación sujetos con cinturones de

seguridad, que es posible que lleguen a vestir los trabajadores y prácticamente imposible que utilicen.

Si no es posible la protección colectiva, deberán utilizarse las protecciones individuales. (cinturón de seguridad).

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	17/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Se tenderá, unido a dos puntos fuertes instalados a la limatesa, un cable de acero de seguridad en el que anclar el

fiador de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.

La comunicación y circulación sobre las cubiertas inclinadas se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo las pendientes queden horizontales.

El material se suministrará empaquetado sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.

El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.

Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio.

Átase con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas. Se prohíbe el uso de los llamados “puentes de un tablón”.

Para evitar lo antes posible el riesgo de caída desde altura, los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción del peto de remate perimetral.

El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm, sobrepasando, además, la escalera en 1 m la altura a salvar. La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar para mitigar en lo posible, las sensaciones de vértigo o de inseguridad.

La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada están previstas que se resolverá mediante pasarelas emplintadas y escalonadas tal forma, que absorban de manera segura la pendiente a salvar.

Está previsto, que el hormigón se sirva en la cubierta mediante el cubo de la grúa torre controlado mediante cuerdas de guía segura de cargas. Con esta precaución se eliminan los riesgos por empuje y penduleo: caídas y atrapamientos.

Los recipientes para transportar líquidos o pastas de sellado, se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios que

hagan inseguro el tránsito y el trabajo sobre la cubierta.

Se establecerán caminos de circulación sobre las zonas en proceso de fraguado o endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.

Se paralizarán los trabajos sobre cubierta bajo régimen de fuertes vientos, superiores a 60 km/h.

Las bombonas de gases, de lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separados de estos en posición vertical y a la sombra.

Se instalarán letreros de “peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas” en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo al personal.

El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

Para evitar sobrecargas peligrosas, cajas del pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación, posterior. Con esta precaución se consigue un verdadero orden en la cubierta que es un buen nivel de seguridad.

Se prohíbe “reclamar material” desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillas o grúas. Esta acción cumplida, evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

Los materiales a utilizar, se repartirán uniformemente para evitar sobrecargas.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	18/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o desplazamientos.

- Cubiertas de Paneles Sándwich

Los paneles se acopiarán repartidas por los faldones con vientos superiores a los 60 km/h.

Los paneles y accesorios, se izarán a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, por derrame fortuito de la carga.

Los paneles y accesorios se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Los paneles transportados con grúa, se controlará usando cuerdas de guía segura de cargas amarradas a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos para evitar golpes o atrapamientos y en su caso, los empujones por la carga con caída desde altura.

Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido; no olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída; este polvo resultante, es nocivo para su salud.

Los paneles son elementos de gran dimensión y con un peso considerable que usted debe manipular apoyado sobre superficies inclinadas; es decir, sobre los faldones de la cubierta. Cualquier corte, erosión o movimiento brusco, puede hacerle perder el equilibrio pues usted la realizará o lo sufrirá con la espalda o las rodillas flexionadas. Debe utilizar es esta tarea para evitar estos riesgos:

- Ropa de trabajo de algodón 100 x100.
- Botas de seguridad antideslizantes, para que le sujeten los tobillos y camine con mayor seguridad en sí mismo.
- Guantes de loneta de cuero, para evitar las erosiones y cortes en las manos.

Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas; calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.

Los rastreles de madera de recepción de teja (romana, plana o pizarras), se izarán ordenadamente por paquetes de utilización inmediata y sin acumulaciones innecesarias.

El extendido y recibido de cumbreras y baberos metálicos (y similares) entre planos inclinados, se ejecutarán (pese a existir otras protecciones instaladas), sujetos con los cinturones de seguridad a los cables de acero previstos para los trabajos esporádicos o de mantenimiento posterior de lo construido.

C) Equipos de protección individual.

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad (suela antideslizante).
- Arnés de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Aislamientos de Poliuretano proyectado

A) Riesgos detectados

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Sobreesfuerzos.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	19/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

B) Medidas preventivas

El poliuretano deberá almacenarse en los lugares señalados para ello, manteniéndose siempre la ventilación por << tiro de aire >>, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén se instalará una señal de << peligro de incendios >> y otra de << prohibido fumar >>.

Los botes industriales de poliuretano se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar los recipientes susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., Para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a partir de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando << portalámparas estancos con mango aislante >> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo << tijera >>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por << corriente de aire >>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas e imprimadores que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se esté proyectando el poliuretano, para evitar el riesgo de incendio.

El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.

Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas deben disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.

Se utilizarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.

C) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	20/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

11.- MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares a utilizar en esta obra cumplirán en todo momento lo que dicta el Real Decreto 2177/2004.

ANDAMIOS EN GENERAL

Los andamios cumplirán la normativa HD-1000 «Andamios de servicio y de trabajo con elementos prefabricados» (UNE 76-502-90) así como lo especificado en el R.D. 1215/97 «Utilización de equipos de trabajo» y el R.D. 1627/97 «Obras de construcción» y en la normativa municipal.

Tanto si son de tipo marco como multidireccional, las superficies de trabajo tendrán una anchura igual o superior a 60 cm. y tendrán todo el contorno protegido por barandillas de 1 m., zócalos de 0,15 m. y plintos intermedios siempre y cuando las distancias al paramento presenten zonas desprotegidas separadas más de 30 centímetros.

Los accesos entre los distintos niveles de trabajo se realizarán mediante escaleras reglamentarias instaladas en la andamiada o escalerillas de mano entre niveles consecutivos utilizando plataformas previstas de trampilla abatible.

El anclaje de la andamiada se efectuará mediante: amarres con tubo provistos de husillos y tacos de madera maciza o multilaminar y controlando periódicamente la tensión o bien mediante tacos adecuados al tipo de paramento, estado del mismo y tensiones solicitadas.

Para el apoyo del andamio se utilizarán durmientes bajo las placas base y se tendrán en cuenta la existencia de canalizaciones, arquetas, etc.

Todas estas labores de montaje y desmontaje se realizarán de acuerdo con las normas del fabricante del andamio, con la utilización de barandillas previas, marcos de montaje o pies de seguridad como medida de prevención contra caídas de los operarios montadores.

El montaje del andamio lo realizará personal cualificado y estará supervisado por un técnico competente. Se realizarán obligatoriamente revisiones periódicas del conjunto del andamio y correcciones a una posible mala utilización.

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	21/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos. En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
- b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
- c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
- e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

A) Riesgos detectados

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

B) Medidas preventivas

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	22/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

b) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo, soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -. Además, se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tabloncillos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	23/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

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

c) A continuación, periódicamente.

d) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.

MONTAJE ANDAMIO TUBULAR

A) Riesgos detectados.

- Caídas a distinto nivel. Desde el andamio o durante el acceso a él.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	24/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra partes fijas del andamio ya montado.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos. Sobre los operarios del montaje o transeúntes.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes con elementos metálicos del andamio.
- Vuelco del andamio.
- Contactos eléctricos, con líneas aéreas próximas o cables o farolas por fachada.
- Atropellos por vehículos en vía pública.

B) Medidas preventiva.

Antes de comenzar el montaje, se debe acotar la zona de trabajo bajo la vertical de la zona de izado de materiales, señalizar y si es posible desviar el paso de peatones con el fin de evitar fortuitas caídas de materiales sobre los transeúntes. Es recomendable señalizar los extremos de la zona de trabajo con el riesgo de "Caída de materiales suspendidos".

Cuando el andamio tenga que ocupar parte de la calzada en una vía pública se deberá señalizar y proteger contra choques fortuitos, con paneles reglamentarios o biondas debidamente anclados. Por la noche deberá instalarse baliza luminosa o cordón lumínico. Durante el montaje los operarios que trabajen en la vía pública deberán señalizar adecuadamente la zona de trabajo e ir equipados por un chaleco reflectante con el fin de evitar atropellos.

Los montadores deberán ser trabajadores especialistas en este tipo de tarea, con la experiencia y formación suficiente para realizar esta operación en las condiciones de seguridad requeridas.

Los componentes se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros de marinero, utilizando las trócolas y garruchas propias del modelo a utilizar. Cuando se considere necesario para prevenir la caída, en la base del segundo nivel del andamio se montará la visera recoge - objetos desprendidos.

En líneas generales los andamios se montarán a una distancia de entre 15 a 30 cms del paramento vertical. Para la sujeción de las piezas durante la elevación de manual deberán utilizarse ganchos que bloqueen absolutamente la salida eventual de los materiales y su consiguiente caída sobre la vía pública.

Para evitar el riesgo de caída desde altura, los montadores utilizarán arnés de seguridad contra las caídas, amarrado a los componentes firmes de la estructura.

Debe asegurarse la estabilidad del andamio utilizando amarres que deberán ir colocándose conforme se va ascendiendo en el montaje, no dejando ninguna fila de pies sin amarrar y siempre todos los pies del primer y último nivel. Los amarres se colocarán al tresbolillo siguiendo la orientación de entre un amarre cada 12 a 24 m2.

Se controlará que se cumplan los siguientes requisitos:

- Estarán contruidos por tubos o perfiles metálicos según se determina en los planos y cálculo, especificando: el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostamiento, anclajes horizontales y apoyos sobre el terreno.

Los montadores revisarán periódicamente el estado de la cuerda de izado de los elementos, sustituyéndola cuando se observen hilos rotos o deteriorados.

El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad y salud. Los que no existan serán solicitados al fabricante para su instalación.

Los montadores se atenderán estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el proyectista del andamio metálico tubulares a montar.

La estructura tubular se arriostará en cada cara externa y en las diagonales espaciales, mediante las cruces de San Andrés y mordazas de aprieto o rótulas calculadas por su proyectista.

Módulos para formar las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilera de contorno por cordón continuo. Dotados de gazas de apoyo e

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	25/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.

Plataforma de trabajo, conseguida a base de instalar sobre el andamio al menos dos módulos de 30 cm de anchura, montados en el mismo nivel; se prohíbe expresamente el uso de plataformas formadas por una sola plataforma, o utilizar estas a forma de barandilla.

Las plataformas de trabajo estarán recercadas con barandillas perimetrales, componentes tubulares del propio andamio, con las siguientes dimensiones generales: 100 cm de altura, conseguidos por la barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm de chapa o de madera. Las cruces tubulares de San Andrés montadas como arriostramiento no sustituyen a las barandillas.

Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

Si existiese un tendido eléctrico aéreo en la zona próxima al andamio a montar se deberá comunicar a la compañía eléctrica y tomarse las medidas oportunas para evitar el contacto directo fortuito con dichas líneas.

Se prestará atención a los tendidos eléctricos grapeados por fachada con el fin de no golpearlos casualmente con un elemento metálico rompiendo su aislamiento y provocar la correspondiente electrocución.

Los tubos y demás componentes del andamio, estarán libre de oxidaciones graves; aquellas que realmente mermen su resistencia, por lo que periódicamente conviene pintarlas con productos antióxido.

El apoyo de la cabeza de los tubos contra zonas resistentes se realiza con la interposición de otra base que, a su vez, lleva unos taladros para pasar las puntas o tornillos de sujeción.

El Encargado de montaje vigilará expresamente el apretado uniforme de las mordazas o rótulas de forma que no quede ningún tornillo flojo que pueda permitir movimientos descontrolados de los tubos.

Es recomendable que los montadores lleven una escalera manual para acceder a través de ella hasta el primer nivel de plataforma de trabajo, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo con el fin de facilitar el acceso al andamio de personas totalmente ajenas a este.

Todos los módulos de andamio metálico se apoyarán sobre el suelo a través de husillos de nivelación con placa de reparto de cargas. Cuando el terreno donde deba asentarse al andamio sea un terreno no consistente, zahorra, tierra, terreno inestable etc...y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, los husillos de nivelación se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.

Con el fin de evitar la caída de materiales sobre la vía pública se instalarán redes verticales o lonas en toda la parte posterior del andamio, además de marquesinas resistente apropiadas para la recogida de escombros, cascotes, herramientas etc...

Conforme se va montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio.

Todos los montadores deberán ir equipados con casco de seguridad, y guantes.

Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

Deberá prohibirse el montaje de andamios en régimen de fuertes vientos, lluvia etc..

El andamio tubular no se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que quede comprobada su seguridad, por el Encargado, y éste autorice el acceso al mismo.

C) Equipos de protección individual.

- Arnés anticaída
- Cinturón de seguridad para montaje y desmontaje
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	26/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

ANDAMIO TUBULAR

Se consideran andamios metálicos tubulares, aquellos en los que todas o algunas de sus dimensiones son determinadas con antelación mediante uniones o dispositivos de unión fijos permanentemente sobre los componentes. Se componen de placa de sustentación (placa base y husillo), módulos, cruz de San Andrés, y largueros o tubos de extremos, longitudinales y diagonales. Se complementan con plataformas, barandillas y en ocasiones escaleras de comunicación integradas.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular esta comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablonés, etc.).

A) Riesgos detectados.

- Caídas a distinto nivel (durante la realización del trabajo, fases de montaje y desmontaje, ...)
- Caídas al mismo nivel (tropiezos por material acumulado en la plataforma, durante desplazamientos por la obra...).
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos sobre el operario (durante su manejo o desde niveles superiores...).
- Sobreesfuerzos (posturas inadecuadas..).
- Los inherentes al trabajo que se realiza.
- Los derivados de realizar los trabajos al aire libre.

B) Medidas preventivas

Deberán constituir un conjunto estable.

Siempre deberán formarse con elementos que garanticen acceso y circulación fácil, cómoda y segura por los mismos, así como disponer de cuantos elementos sean necesarios para garantizar la seguridad de los operarios durante la ejecución de los trabajos. Arranque o apoyo sobre el suelo.

Antes de iniciar el montaje del andamio hay que asegurarse que la base de apoyo es lo suficientemente firme y resistente. En tal caso el apoyo se efectuará sobre la placa base. Cuando se sospeche que el terreno no presenta la resistencia necesaria las placas base apoyarán sobre elementos de reparto de cargas adecuados como durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas puntuales de la estructura tubular sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad del conjunto.

En aquellos casos en que el terreno presente desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación que deberán situarse sobre la placa base con la rosca en su posición inferior.

- Arriostramiento propio

Situadas las placas base y los husillos de nivelación, si fueran necesarios, a continuación, se montarán sobre las primeras los suplementos de altura o bastidores metálicos, procurando colocar la zona que no dispone de escalerilla junto al paramento en el cual se va a trabajar. Una vez colocados los bastidores, se procederá al arriostramiento del tramo ejecutado, colocando por ambos lados travesaños laterales tipo "Cruz de San Andrés". Este arriostramiento, cuando en un determinado tramo se trabaje por una de sus caras, podrá sustituirse por dos tubos extremos aplastados y paralelos. Tanto los travesaños laterales como los tubos extremos se insertarán en los enganches que poseen los suplementos de altura.

Para evitar deformaciones en los andamios y sobre todo en estructuras tubulares de gran porte se deberán colocar diagonales horizontales que se sujetarán a los bastidores mediante bridas. Las diagonales se situarán una en el módulo base y otra cada 5 metros de altura, diagonal que deberá duplicarse cuando se trate de andamios móviles.

En ningún caso deberá iniciarse la ejecución de un nuevo nivel sin haber concluido el anterior con todos los arriostramientos colocados, comprobando además que se encuentra debidamente nivelado y perfectamente vertical.

- Arriostramiento a fachada o muro

Cuando el andamio no sea autoestable, según la forma que se desarrolla más adelante, deberá procederse a su arriostramiento a la estructura. A tal efecto se dispondrá de puntos fuertes en la fachada o paramento

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	27/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

donde anclar el andamio a fin de evitar basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos y garantizar la estabilidad del conjunto.

Este arriostramiento podrá realizarse mediante alguno de los tres sistemas siguientes:

- Amarres de tope y latiguillo.
 - Amarres de ventana mediante husillo o tornillo sinfín firmemente acuñaado entre los alféizares de una ventana o hueco.
 - Amarre a puntal firmemente acuñaado entre dos forjados.
- Plataforma de trabajo

La plataforma de trabajo de los andamios tubulares podrá ser de madera o metálica. Si son de madera estarán formadas por tablonces de 5 cm. de grueso sin defectos visibles, buen aspecto y sin nudosidades que puedan disminuir su resistencia, debiendo mantenerse limpias de tal forma que puedan apreciarse fácilmente los defectos derivados de su uso. Si son metálicos se formarán con planchas de acero estriadas. En cualquier caso la anchura mínima de la plataforma será de 60 cm. (3 tablonces de madera de 20 cm o 2 planchas metálicas de 30 cm de anchura) debiendo fijarse a la estructura tubular de tal forma que no pueda dar lugar a basculamientos, deslizamientos o cualquier otro movimiento peligroso. Las plataformas de trabajo deberán protegerse mediante la colocación de barandillas rígidas a 90 cm de altura en todo su perímetro y formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, y que garanticen una resistencia mínima de 150 kg./metro lineal.

La separación máxima entre el andamio y el paramento será de 45 cm.

Para distancias superiores a 35 cm, deberá colocarse barandilla interior.

- Acceso a la plataforma

El acceso a la plataforma se realizará por escaleras laterales de servicio adosadas o integradas no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamio.

Así mismo podrá realizarse el acceso a la plataforma a través de la propia escalera de acceso del edificio en cuyo caso la plataforma de trabajo deberá estar enrasada o con un peldaño de diferencia como máximo respecto al suelo de la planta por donde se accede.

- Estabilidad de los andamios tubulares

La estabilidad de los andamios tubulares es la relación entre la altura total del mismo (incluidas las barandillas) y el lado menor de la base.

Cuando se trata de andamios fijos la estabilidad no podrá exceder de 5.

Andamios fijos:

$$\text{Estabilidad} = H/L < 5$$

Siendo H la altura total del andamio y L la anchura del lado menor de la base.

Cuando el andamio que vayamos a utilizar en obra supere estos valores de estabilidad se trata de andamios no autoestables por lo que deberán arriostrarse a fachada según se trató en el apartado correspondiente.

- Desmontaje, mantenimiento y almacenaje de piezas

Al igual que para las operaciones de montaje, las operaciones de desmontaje deberán ser realizadas por operarios debidamente formados y experimentados en estas tareas.

El desmontaje deberá efectuarse de arriba-abajo eliminando las sujeciones de forma que quede garantizada en todo momento la estabilidad durante todos estos trabajos.

Todas las piezas que componen los andamios deberán disponer de mantenimiento adecuado, ya que del mismo depende una nueva instalación con las necesarias medidas de seguridad.

Será por tanto necesario en el almacén seleccionar los tubos y piezas de unión que estén deformadas o deterioradas por su uso y que planteen dudas sobre su resistencia procediendo a su separación y desecho. Aquellos que presenten un buen aspecto deberán limpiarse adecuadamente y repintarse si fuera necesario.

Posteriormente se almacenarán de forma ordenada y correcta a fin de que en próximos montajes no puedan producirse equivocaciones que den lugar a montajes incorrectos.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	28/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Normas generales de seguridad

Como normas de seguridad complementarias a la buena ejecución de los andamios de estructura tubular se pueden añadir:

La plataforma de trabajo únicamente se deberá cargar con los materiales estrictamente necesarios para asegurar la continuidad de los trabajos, repartiéndose estos uniformemente por todo el suelo de la plataforma.

Durante los trabajos de montaje y desmontaje de la estructura tubular los operarios deberán utilizar cinturones de seguridad asociados a dispositivos anticaídas.

En ningún caso los andamios deberán apoyarse sobre elementos suplementarios formados por materiales de baja resistencia o estabilidad como: bidones, apilados de materiales diversos, bloques de hormigón ligero, ladrillos, etc.

Únicamente podrán apoyarse sobre los elementos descritos en el análisis del montaje.

El izado de cargas se efectuará mediante la utilización de garruchas, cuando no exista algún medio general de izado. A tal efecto la carrucha se colocará sobre el elemento vertical de cualquiera de los suplementos de altura de que consta el andamio.

Se utilizarán viseras de protección debajo de la zona de trabajo de los andamios adosadas a la estructura tubular, de materiales rígidos o elásticos.

Cuando se trabaje sobre aceras en cerramientos, se colocarán pórticos de paso formados por tablones de madera o cualquier material resistente que evite la caída de objetos o materiales sobre quienes circulen por debajo de los mismos.

Se prohibirán los trabajos en días de fuerte viento o cuando las condiciones meteorológicas adversas así lo aconsejen.

C) Equipos de protección individual.

- Arnés anticaída
- Cinturón de seguridad para montaje y desmontaje
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectados.

- Caídas desde la borriqueta debidas a vuelco de la misma, tropiezos con materiales sobre la misma, etc.
- Caídas al mismo nivel. debidas a tropiezos con escombros, materiales, etc.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).
- Caída de objetos (ladrillos, caldereta, herramientas, etc.) sobre el operario en la manipulación
- Golpes por objetos o herramientas durante su manejo
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.)
- Choques y golpes contra partes salientes de las estructuras
- Los derivados de los trabajos a desarrollar (enfoscados, tabiquería, etc.)

B) Medidas preventivas

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	29/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclaran perfectamente a las borriquetas, para evitar balanceos y otros movimientos indeseados.

Los tablonos que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.

Las plataformas de trabajo sobresaldrán por los laterales de las borriquetas un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

El solape entre dos tablonos de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.

La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablonos que constituyen el piso de la plataforma de trabajo. De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablonos de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablonos de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablonos de 50 mm. o más de espesor. En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.

Si se emplearan tablonos estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablonos 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas. Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura y cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm (3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura como mínimo, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.

El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.

En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas, así como las protecciones instaladas, se deberán verificar por persona competente:

- Antes de su puesta en servicio.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	30/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Al menos una vez por semana.
- Después de una interrupción prolongada de los trabajos.
- Cada vez que su estabilidad o su resistencia puedan estar comprometidas.
- Además, diariamente por los encargados y trabajadores que hayan de utilizarlos.

C) Equipos de protección individual.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante, durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.
- Guantes de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura.

Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Estarán prohibidas en la obra.

A) Riesgos detectados

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B) Medidas preventivas.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	31/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera. Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos 1 m del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, la inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.

El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.

Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.

En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

Código Seguro De Verificación:	9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	32/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, sea inferior a los 55 kg.

Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:
 - No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

- Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

- La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

- Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

- Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

e) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

Código Seguro De Verificación:	9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	33/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
- En cualquier caso, sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado, no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

f) Almacenamiento de las escaleras:

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

g) Inspección y mantenimiento:

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

h) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

PUNTALES

A) Riesgos detectados.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	34/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

B) Medidas preventivas.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

B.1) Medidas preventivas para el uso de puntales de madera.

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñaarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2) Medidas preventivas para el uso de puntales metálicos.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	35/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

12.- MAQUINARIA DE OBRA.

MAQUINARIA EN GENERAL.

A) Riesgos detectados.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B) Medidas preventivas

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	36/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso. Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas. Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10 % de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados. Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

MANIPULADOR TELESCÓPICO

D) Riesgos detectados.

- Vuelco de la carretilla
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar
- Atropello de personas
- Desplome de la carga
- Golpes por la caída de paramentos
- Quemaduras al hacer el mantenimiento

E) Medidas preventivas.

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	37/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:

Las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km. /h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.

Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.

No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás puede haber operarios.

Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.

No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.

Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.

No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.

Limpia el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.

Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.

No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.

Se levantará una sola carga cada vez.

No se abandonará la máquina con una carga suspendida.

No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.

Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.

Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.

No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes. No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.

Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

F) Equipos de protección individual.

- Arnés de seguridad
- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante.

PLATAFORMA TELESCÓPICA

Código Seguro De Verificación:	9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	38/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

A) Riesgos detectados.

- Atropello de personas
- Vuelcos
- Colisiones
- Atrapamientos
- Choque contra objetos o partes salientes del edificio
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Caídas al subir o bajar de la plataforma
- Contactos con energía eléctrica
- Quemaduras durante el mantenimiento
- Sobreesfuerzos

B) Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- Fijación y estado de los brazos.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceites diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad.
- Frenos.
- Embrague, Dirección, etc.
- Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

- a. No operar con ella personas no autorizadas.
- b. No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	39/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- c. Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- d. Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- e. Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- f. Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
- g. Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- h. No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- i. Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- j. Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

D) Equipos de protección individual

- Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

CAMIÓN GRÚA

A) Riesgos detectados

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco del camión-grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

B) Medidas preventivas.

Siempre que se considere necesario, las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	40/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectados.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

B) Medidas preventivas.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica. Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual para evitar accidentes.
movimiento residual para evitar accidentes.

C) Equipos de protección individual.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	41/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

HERRAMIENTAS MANUALES

A) Riesgos detectados.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

B) Medidas preventivas.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Equipos de protección individual.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

RADIAL.

A) Riesgos detectados:

- Cortes.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Exposición a ruidos.

Código Seguro De Verificación:	9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	42/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

B) Medidas preventivas:

Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.

Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad.

Se accionará únicamente de forma voluntaria imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.

El disco, la máquina y los elementos auxiliares deberán ser adecuados al material a trabajar.

No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muleta.

El diámetro de la muleta será adecuado a la potencia y características de la máquina.

Situar la empuñadura lateral en función el trabajo a realizar.

Cuando se trabaje con piezas de poco tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurarán las piezas antes de comenzar los trabajos.

Antes de posar la máquina asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Desconectar de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.

C) Equipos de protección individual:

- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.

13.-PROTECCIONES COLECTIVAS Y A TERCEROS

En la realización de trabajos en altura mediante estas técnicas, además del riesgo de caída a distinto nivel relacionado con los trabajos suspendidos sobre cuerdas existe otras causas que también pueden originar este mismo riesgo, por ejemplo, la existencia en la zona de trabajo: de huecos en el suelo, aberturas, falta de muro perimetral en la cubierta, falta de un acceso seguro a la misma, etc.

Un gran número de accidentes laborales por caída a distinto nivel se producen en la zona de acceso (cubierta, plataforma, etc.), al no adoptarse e instalarse las medidas preventivas necesarias, es decir, la instalación de equipos de protección colectiva como, por ejemplo:

- Barandillas
- Pasarela
- Entablado
- Líneas de Vida
- Redes

Barandillas

Se instalarán cuando sea posible en lugares exista posibilidad de caída a distinto nivel de personas u objetos.

La altura de las barandillas será de 90 cm. Como mínimo, tendrá una protección intermedia y otra a nivel de suelo (rodapié). El rodapié tendrá una altura mínima de 15 cm.

Las barandillas serán rígidas, sólidas y resistentes, y deberán cumplir, siempre que sea posible, los requisitos de la norma UNE-EN correspondiente.

La distancia entre soportes será como máximo de 2,5 m. A no ser que el sistema esté homologado para mayores distancias.

Prestar especial atención a la rigidez del conjunto.

Entablados

Son las protecciones horizontales más utilizadas para cubrir los pequeños huecos horizontales.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	43/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

Se realizan con tabloneros y planchas de madera unidos entre sí, que deben quedar sujetos de manera que no se pueden deslizar.

Pasarelas

Deberán cumplir los siguientes requisitos y características:

Tendrán una anchura mínima de 60 cm y estarán construidas con materiales uniformes.

La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de los materiales y las personas que la utilicen, además de tener la superficie antideslizante.

Si superan los dos metros de altura estarán provistas de las correspondientes barandillas (con protección intermedia y rodapié)

Si se utilizan para acceder o transitar por lugares inclinados deberán estar sujetas a algún punto de la estructura y dispondrán de sistema antideslizamiento.

Las pasarelas estarán instaladas de forma solidaria a las estructuras portantes, de manera que no puedan bascular o deslizar.

Líneas de vida

Si por circunstancias diversas, (funcionalidad, imposibilidad técnica, duración limitada del trabajo, etc.) no se instalaran equipos de protección colectiva, se procederá a la instalación de líneas de vida que podrán ser:

Horizontales: instaladas conforme la norma técnica UNE/EN 795 2012 para un usuario o conforme al TS 16415 para más de un usuario. Realizadas, las cuales permiten la correcta sujeción de seguridad de los operarios. Se deberá utilizar los correspondientes EPI's anticaídas (arnés de seguridad anticaídas, mosquetones adecuados y cabo de anclaje, casco de seguridad, etc.)

Verticales, las cuales no tienen norma técnica. Pueden ser de cable o cuerda y deben ser utilizadas con un dispositivo anticaídas conforme la norma UNE/353-2, el cual deberá estar testado para ser utilizado en la línea vertical instalada según las indicaciones del fabricante. A parte se deberá utilizar los correspondientes EPI's anticaídas (arnés de seguridad anticaídas, mosquetones adecuados y cabo de anclaje, casco de seguridad, etc.)

Las líneas de vida podrán ser temporales o fijas y deberán ser instaladas por personal con acreditada experiencia y formación.

En los lugares donde esté instalada una línea de vida, deberá estar presente la documentación relativa a los datos de la instalación, en concreto los suministrados por el fabricante, así como los del instalador, entre las cuales debe detallarse la información sobre el uso, fecha de montaje, fecha de revisión, resistencias, tipos de soporte sobre el que se ha instalado, los carros o dispositivos anticaídas que deben utilizarse, el cartel identificativo y la señalización correspondiente, etc.

Redes

Las redes tienen como objetivo detener, impedir o limitar la caída tanto de personas como de objetos, pero en sí no evitan el riesgo de caída a distinto nivel.

Las redes pueden instalarse no solo verticalmente, sino también horizontalmente, por ejemplo: para evitar la caída por un hueco en el suelo.

Protecciones a terceros

La realización de obras mediante trabajos verticales puede afectar a terceras personas y objetos, y es por tanto necesario tomar una serie de medidas para su seguridad.

Los equipos de protección a terceros que comúnmente se utilizan en las obras de trabajos verticales son los siguientes:

- Redes de fachada.
- Marquesina de paso o estructura de andamio.
- Señalización y balizamiento.

Código Seguro De Verificación:	9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	44/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpcnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

- Vallado.
- Utilización de bastidores recoge escombros.

La utilización de estos medios de protección puede ser individual o simultánea, dependiendo de la obra que se está ejecutando, ya que son perfectamente complementarios.

Es importante tener presente y conocer, cuando se trabaje sobre la vía pública, las obligaciones que las empresas de trabajos verticales deben cumplir, y que pueden resultar diferentes en cada municipio o región donde se realiza el trabajo.

14.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Seguidamente se relacionan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en la Memoria Valorada de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

Se consideran trabajos con riesgos especiales todos aquellos que se desarrollen en altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se consideran suficientemente estudiados en los capítulos precedentes los trabajos con riesgos especiales.

15.- PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO.

La presencia en el centro de trabajos de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- En los trabajos en zanjas superiores a 1,5 metros, vigilará su estabilidad de forma continua, adoptando las medidas preventivas necesarias.
- En la apertura de zanjas, supervisará la excavación para detectar las redes de gas o electricidad.
- La presencia de los mismos se llevará a cabo mediante la vigilancia y control donde se requiera su presencia.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

a. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

b. Trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento.

c. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio.

d. Trabajos en espacios confinados.

e. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	45/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

16.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL					
□	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/1995	08-11-95	J. Estado	10-11-95
	Modificación	Ley 39/1999	05-11-99	J. Estado	06-11-99
	Modificación	R.D. 5/2000	04-08-00	M. Trabajo	08-08-00
	Modificación	Ley 54/2003	12-12-03	J. Estado	13-12-03
	Desarrollo Art. 24 de la Ley 31/1995	RD 171/2004	30-01-04	M. Trabajo	31-01-04
	Modificación	Ley 31/2006	18-10-06	J. Estado	19-10-06
	Modificación	Ley 3/2007	22-03-07	J. Estado	23-03-07
	Modificación	Ley 25/2009	22-12-09	J. Estado	23-12-09
□	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/1997	17-01-97	M. Trabajo	31-01-97
	Modificación	RD 780/1998	30-04-98	M. Trabajo	01-05-98
	Añadido	RD 688/2005	10-06-05	M. Trabajo	11-06-05
	Modificación	RD 604/2006	19-05-06	M. Trabajo	29-05-06
	Modificación	RD 298/2009	06-03-09	M. Presid.	07-03-09
	Modificación	RD 38/2010	15-01-10	M. Trabajo	16-01-10
□	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/1997	24-10-97	M. Presidencia	25-10-97
	Modificación	RD 2177/2004	12-11-04	M. Presid.	13-11-06
	Modificación	RD 604/2006	19-05-06	M. Trabajo	29-05-06
□	Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales	RD 597/2007	04-05-07	M. Trabajo	05-05-07
□	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/1997	14-04-97	M. Trabajo	23-04-97
□	Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M. Trabajo	13-10-86
	Corrección de errores.	--	--	M. Trabajo	31-10-86
□	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87	M. Trabajo	29-12-87
□	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M. Trabajo	15-06-52
	Modificación	Orden	10-12-53	M. Trabajo	22-12-53
	Modificación.	Orden	23-09-66	M. Trabajo	01-10-66
□	Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.	RD 1299/2006	10-11-06	M. Sanidad	19-12-06
□	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M. Trabajo	16-03-71
	Corrección de errores. (parcialmente derogada)	--	--	--	06-04-71

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	46/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			

□	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-70	M. Trabajo	05-09-70
	Corrección de errores.	--	--	M. Trabajo	17-10-70
	Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M. Trabajo	28-11-70
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DG Trabajo	05-12-70
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	23-03-71	M. Trabajo	25-03-71
	Modificación	Orden	22-03-72	M. Trabajo	31-03-72
	Modificación	Orden	28-07-72	M. Trabajo	10-08-72
	Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M. Trabajo	31-07-73
□	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.O.P.U.	18-09-87
□	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo	RD 486/1997	14-04-97	M. Trabajo	23-04-97
	Modificación	RD 2177/2004	12-11-04	M. Presid.	13-11-04
□	Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.	RD 286/2006	10-03-06	M. Presidencia-Dptos implicados	11-03-06
	Corrección de errores	--	--		14-03-06
	Corrección de errores	--	--		24-03-06
□	Disposic. mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	14-04-97	M. Trabajo	23-04-97
	Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.	RD 396/2006	31-03-06	M. Presidencia	11-04-06
□	Estatuto de los trabajadores	RD 1/1995	24-03-95	M. Trabajo	29-03-95
	Modificación	Ley 60/1997	19-12-97	J. Estado	20-12-97
	Desarrollo del Art. 11	RD 488/1998	27-03-98	M. Trabajo	09-04-98
	Desarrolla el Art. 8, ap. 5	RD 1659/1998	24-07-98	M. Trabajo	12-08-98
	Desarrolla del Art. 15	RD 2720/1998	18-12-98	M. Trabajo	08-01-99
	Modificación del Art. 92.2	Ley 24/1999	06-07-99	J. Estado	07-07-99
	Modificación del Art. 28	Ley 33/2002	05-07-02	J. Estado	06-07-02
	Modificación	Ley 38/2007	J. Estado	17-11-07	
□	Referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción	Orden	29-11-2001	M. Ciencia	07-12-01
	Ampliación de los Anexos I, II Y III	Resolución	17-04-2007	M. Indust.	05-05-07
□	Estatuto del trabajo autónomo	Ley 20/2007	11-07-07	J. Estado	12-07-07
	Corrección de errores	--	--		25-09-07
	Regulación de la jornada laboral	RD 2001/1983	28-07-83	M. Trabajo	29-07-83
	Deroga a RD 2001/1983 excepto Art. 45, 46 y 47	RD 1561/1995	21-09-95	M. Trabajo	26-10-95
	Modificación	RD 285/2002	22-03-02	M. Trabajo	05-04-02
	Modificación	RD 294/2004	20-02-04	M. Presid.	27-02-04
	Modificación	RD 902/2007	06-07-07	M. Presid.	18-07-07
	Modifica el Art. 45.4	Resolución	09-10-07	M. Trabajo	20-10-07
		Sobre la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	RD 664/1997	12-05-97	M. Presidencia
	Modificado	Orden	25-03-98	M. Trabajo	30-03-98
	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos	RD 665/1997	12-05-97	M. Presidencia y Dptos. Implicados	24-05-97
	Modificado	RD 1124/2000	16-06-00		17-06-00
	Modificado	RD 349/2003	21-03-03		05-04-03
	Sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajos contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo	RD 374/2001	06-04-01	M. Presidencia y Dptos. Implicados	01-05-01
	Corrección de errores	--	--		30-05-01
	Corrección de errores	--	--		22-06-01
	Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas	RD 363/1995	10-03-95	M. Presidencia y Dptos. Implicados	05-06-95
	Modificación	RD 700/1998	24-04-98		05-05-98
	Modificación	RD 507/2001	11-05-01		12-05-01
	Modificado	RD 99/2003	24-01-03		04-02-03
	Derogado Disposición Adicional Primero	RD 255/2003	28-02-03		04-03-03
	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	RD 842/2002	02-08-02	M. Ciencia	18-09-02
	Anulación el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03	Sentencia	17-02-04	T. Supremo	05-04-04
	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo	RD 1215/1997	18-07-97	M. Presidencia y Dptos. Implicados	07-08-97
	Modificado	RD 2177/2004	12-11-04		13-11-04
	Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción	Ley 32/2006	18-10-06	J. Estado	19-10-06
	Desarrollo de la Ley 32/2006	RD 1109/2007	24-08-07	M. Trabajo	25-08-07
	Corrección de errores	--	--	M. Trabajo	12-09-07
	Modificación del RD 1109/2007	RD 327/2009	13-03-09	M. Trabajo	14-03-09
	Registro de Empresas Acreditadas en el sector de la construcción en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón	D 93/2008	27-05-08	Gobierno de Aragón	03-06-08
	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal	RD 216/1999	05-02-99	M. Trabajo	24-02-99

Código Seguro De Verificación:	9cphzate+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07
Observaciones		Página	47/49
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cphzate+/Qrgiffi2+jw==		



Registro de Empresas Acreditadas en el sector de la construcción en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón	D 93/2008	27-05-08	Gobierno de Aragón	03-06-08
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal	RD 216/1999	05-02-99	M. Trabajo	24-02-99
Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial	RD 1428/2003	21-11-03	M. Presid.	23-12-03
Modificación	RD 965/2006	01-09-06	M. Presid.	05-09-03
Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel	N.T.P. 202			
Regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición	RD 105/2008	01-02-08	M. Presidencia	13-02-08
Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliar en la Comunidad Autónoma de Aragón.	D 262/2006	27-12-06	Gobierno de Aragón	03-01-07

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Condiciones comerc. Y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/1992	20-11-92	M. Relación Cortes	28-12-92
Corrección de errores	--	--	--	24-02-93
Modificación	Orden	16-05-94	M. Industria	11-06-94
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/1995	03-02-95	M. Presid.	08-03-95
Corrección de errores	--	--	--	22-03-95
Dictado de conformidad	Resolución	25-04-96	M. Industria	28-05-96
Modificación RD 159/95.	Orden	20-02-97	M.R. Cortes	06-03-97
Disp. Mínimas de seg. Y salud de equipos de protección individual. (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/1997	30-05-97	M.Presid. y Dptos Implicados	12-06-97
Corrección de erratas	--	--	--	18-07-97
EPI contra caída de altura. Disp. De descenso.	UNE EN341		AENOR	
Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento	UNE-EN 458		AENOR	
Casos de protección para la industria	UNE-EN 397		AENOR	
EPI para sujeción en posición de trabajo y prev. de caídas de altura	UNE-EN 358		AENOR	
EPI para prevención de caídas de altura. Arnés de asiento	UNE-EN 813		AENOR	
Protección individual de los ojos. Requisitos	UNE-EN 166		AENOR	
Guantes de protección contra riesgos mecánicos	UNE-EN 388		AENOR	
Requisitos generales para guantes	UNE-EN 420		AENOR	
Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	UNE-EN 60903		AENOR	
Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones	UNE-EN 352:2		AENOR	
Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.	UNE-EN 344-1		AENOR	
Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adic. y métodos de ensayo	UNE-EN 344-2		AENOR	
Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional	UNE-EN 345-1		AENOR	
Parte 2: Especificaciones adicionales	UNE-EN 345-2		AENOR	
Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional	UNE-EN 346-1		AENOR	
Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.	UNE-EN 346-2		AENOR	
Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional	UNE-EN 347-1		AENOR	
Parte 2: Especificaciones adicionales	UNE-EN 347-2		AENOR	
Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.	UNE-EN 149		AENOR	
Conjuntos de protección contra el frío	UNE-ENV 342		AENOR	
Ropas de protección. Protección contra las intemperies	UNE-ENV 343		AENOR	
Requisitos generales para la ropa de protección	UNE-EN 340		AENOR	
Ropas de señalización de alta visibilidad	UNE-EN 471		AENOR	

Código Seguro De Verificación:	9cphzate+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07
Observaciones		Página	48/49
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cphzate+/Qrgiffi2+jw==		



INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA					
[]	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación del Art. 65	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación del Art. 91	Orden	16-11-81	MIE	25-11-81
[]	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/1986	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	RD 590/1989	19-05-89	M.R. Cortes	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	Cortes M.R.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/1991	24-05-91	Cortes	31-05-91
Deroga al RD 1495/1986 y a la orden del 8 de Abril de 1991	RD 1849/2000	11-11-00	M. Ciencia	02-12-00	
[]	Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre	RD 212/2002	22-02-02	M. Presidencia	01-03-02
	Modificación	RD 524/2006	28-04-06		04-05-06
[]	Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.	RD 1644/2008	10-10-08	M. Presidencia	11-10-08
[]	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	RD 1311/2005	04-11-05	M. Trabajo	05-11-05
	Modificación	RD 330/2009	13/03/2009	M. Presidencia	26/03/2009
[]	Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgos eléctricos	RD 614/2001	08-06-01	M. Presid.	21-06-01
[]	ITC-MIE-AEM2. Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a grúa torre para obras u otras aplicaciones	RD 836/2003	27-06-03	M. Ciencia	17-07-03
	Corrección de errores	--	--	--	23-01-04
[]	ITC-MIE-AM3. Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a carretillas automotoras de manutención	Orden	26-05-89	M.I.E.	09-06-89
[]	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas	RD 837/2003	27-06-03	M. C. Tec	17-07-03

Alcalá de Henares, 23 de febrero de 2021.

Ellen Luiza Paterno Rodegheri
Arquitecta OGIM

Código Seguro De Verificación:	9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Ellen Luiza Paterno Rodegheri - Titulado/a Superior - Arquitecto/a, Oficina de Proyectos	Firmado	01/03/2021 12:58:07	
Observaciones		Página	49/49	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/9cpnhzatE+/Qrgiffi2+jw==			