

Trabajo Final de Máster

Prevención de Riesgos Laborales

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN EN FASE DE ALBAÑILERÍA

Nombre y apellidos del tutor: VICENTE SEMPERE LÓPEZ

Nombre y apellidos del alumno: ADRIÁN PALAZÓN GARCÍA



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D Vicente Sempere López, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado “PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN EN FASE DE ALBAÑILERÍA”, realizado por el estudiante D. Adrián Palazón García,

hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 29/5/2024

Fdo.: Vicente Sempere López
Tutor TFM



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Campus de Sant Joan - Carretera Alicante-Valencia Km. 87
03550 San Juan (Alicante) ESPAÑA Tfno: 965919525
Fax: 965919333 E-mail: meditrab@umh.es

Resumen

La obligatoriedad de elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para una obra de construcción está regulada por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Un plan de seguridad y salud en una obra de construcción es un documento técnico que tiene como objetivo principal garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra. Este documento indica las medidas preventivas que se deben adoptar para evitar accidentes y enfermedades laborales. El plan de seguridad y salud se elabora a partir del estudio de seguridad y salud y debe adaptarse a las características específicas de cada obra.

El presente trabajo trata de identificar, evaluar y establecer las medidas preventivas necesarias, para los riesgos inherentes a los trabajos de albañilería de una pequeña obra de construcción. Se trata de una vivienda unifamiliar ubicada en un entorno rural rodeada de campos y con acceso por caminos rurales.

En la evaluación de los riesgos asociados a los trabajos se ha utilizado el método indicado en el INSHT, teniendo en cuenta tanto la probabilidad del riesgo, como las consecuencias del mismo. Además, también se ha tenido en cuenta las características de las unidades de obra a ejecutar, la maquinaria, las herramientas y otros medios auxiliares.

Teniendo todo esto presente, se han propuesto las medidas necesarias para la eliminación y/o reducción de los riesgos asociados a la obra. Dotando a tal fin, las medidas preventivas colectivas e individuales precisas para proteger a los trabajadores.

El objetivo de este Plan de Seguridad y Salud es crear un documento que sea sencillo pero riguroso, facilitando su consulta en la obra para verificar fácilmente el cumplimiento de las acciones preventivas indicadas. Además, este plan pretende que los trabajadores lo consideren una herramienta preventiva útil y de referencia en la prevención de riesgos laborales, y no solo como un documento obligatorio en la obra.

Palabras clave

Plan de seguridad y salud, vivienda unifamiliar, albañilería, prevención, riesgo, evaluación.

Abstract

The obligation to prepare a Health and Safety Plan for a construction site is regulated by Real Decreto 1627/1997, of October 24, which establishes minimum health and safety provisions for construction sites.

A health and safety plan for a construction site is a technical document with the primary objective of ensuring the health and safety of workers during the execution of the work. This document specifies the preventive measures that must be taken to avoid accidents and occupational diseases. The health and safety plan is developed based on the health and safety study and must be adapted to the specific characteristics of each site.

The present work aims to identify, evaluate, and establish the necessary preventive measures for the inherent risks associated with masonry work in a small construction project. This project involves a single-family home located in a rural area surrounded by fields and accessible by rural paths.

The risk assessment for the tasks was carried out using the method indicated by INSHT, considering both the probability of the risk and its consequences. Additionally, the characteristics of the construction units to be executed, the machinery, tools, and other auxiliary means were taken into account.

With all this in mind, the necessary measures have been proposed to eliminate and/or reduce the risks associated with the work. This includes providing the necessary collective and individual preventive measures to protect the workers.

The objective of this Health and Safety Plan is to create a document that is simple yet rigorous, making it easy to consult on-site to verify compliance with the indicated preventive actions. Furthermore, this plan aims for workers to see it as a useful and reference tool for occupational risk prevention, not just as a mandatory document on the construction site.

Keywords

Health and Safety Plan, single-family home, brickwork, prevention, risk, assessment.

Índice

| | |
|---|-----------|
| 1. Introducción..... | 7 |
| 1.1. Marco legislativo | 7 |
| 1.2. Fases de elaboración y contenido del plan de seguridad y salud..... | 8 |
| 1.3. Estadísticas de accidentes de trabajo. | 10 |
| 2. JUSTIFICACIÓN..... | 12 |
| 3. OBJETIVOS..... | 13 |
| 4. METODOLOGÍA..... | 15 |
| 4.1. Gestión del riesgo | 15 |
| 4.2. Evaluación de riesgos..... | 16 |
| 4.2.1. Clasificación de las actividades de trabajo | 16 |
| 4.2.2. Análisis de riesgos | 17 |
| 4.2.3. Valoración de riesgos | 21 |
| 4.2.4. Control de riesgos | 22 |
| 5. DESARROLLO..... | 24 |
| 5.1. Memoria..... | 24 |
| 5.1.1. Datos de la obra | 25 |
| 5.1.2. Descripción de la obra..... | 25 |
| 5.1.3. Fases de obra | 26 |
| 5.1.4. Actuación en caso de accidente..... | 27 |
| 5.1.5. Modalidad preventiva y recurso preventivo | 28 |
| 5.1.6. Planificación de la actividad preventiva | 29 |
| 5.1.7. Revisión del plan de seguridad y salud..... | 29 |
| 5.1.8. Detección, análisis y evaluación inicial de riesgos | 30 |
| 5.1.9. Medidas preventivas previas a la realización de los trabajos | 30 |
| 5.1.10. Medidas preventivas durante la realización de los trabajos..... | 35 |
| 5.1.11. Medidas preventivas relativas a los medios auxiliares | 43 |
| 5.1.11.1 Escaleras de mano | 45 |
| 5.1.11.2 Eslingas | 47 |
| 5.1.11.3 Andamio modular | 48 |
| 5.1.11.4 Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) | 50 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 5.1.12. | Medidas preventivas relativas de la maquinaria..... | 52 |
| 5.1.12.1. | Herramientas manuales portátiles alimentadas..... | 53 |
| 5.1.12.2. | <i>Hormigonera eléctrica o de gasoil</i> | 53 |
| 5.1.12.3. | <i>Amasadora/Batidora</i> | 54 |
| 5.1.12.4. | <i>Radiales de mano</i> | 54 |
| 5.1.12.5. | <i>Herramientas manuales no alimentadas</i> | 55 |
| 5.1.13. | Investigación de accidentes | 56 |
| 5.1.14. | Plan de formación | 57 |
| 5.1.15. | Información a la autoridad laboral..... | 58 |
| 5.2. | Presupuesto | 58 |
| 5.3. | Pliego de condiciones | 58 |
| 6. | Conclusiones | 59 |
| 7. | Valoración | 60 |
| 8. | BIBLIOGRAFÍA | 61 |
| 9. | ANEXOS | 64 |
| 9.1. | Anexo I. NOMBRAMIENTO DEL RECURSO PREVENTIVO | 65 |
| 9.2. | Anexo II. PRESUPUESTO | 66 |
| 9.3. | Anexo III. MODIFICACIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 69 |

1. Introducción

Se pretende presentar con este Trabajo Fin de Máster en Prevención de Riesgos Laborales, un manual para uso y referencia para los trabajos relacionados con la construcción en su fase de albañilería. Al ser un trabajo académico, este Plan de Seguridad y Salud se plantea como un caso genérico, el cual no se corresponde a una obra real, y por lo tanto no tendrá como punto de partida un Estudio de Seguridad y Salud.

En palabras del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INNST), un plan de seguridad y salud es el “documento en el cual, el contratista planifica, organiza y controla, cada una de las actividades con relevancia desde el punto de vista de la seguridad y salud de los trabajadores que llevará a cabo en la obra. Por tanto, este documento permite al contratista, la gestión del conjunto de sus actuaciones en la obra”. (Actualización de la guía técnica obras de construcción RD 1627/97. Plan de seguridad y salud en el trabajo. 2012).

1.1. Marco legislativo

El Plan de Seguridad y Salud es un documento que debe cumplir con los requisitos exigibles de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales. Dada la complejidad y particularidad de las obras de construcción, estas tienen una normativa propia y específica. Esta normativa la componen: leyes, reales decretos y resoluciones, entre otras, las cuales pretenden cubrir las actividades y riesgos específicos de los trabajadores de las obras de construcción, entre las que destacan las siguientes:

| |
|--|
| Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. |
| Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. |
| Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. |
| Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. |

| |
|---|
| Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. |
| Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción. |
| Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción. |
| Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. |
| Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. |
| Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. |
| Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. |
| Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. |
| Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción. |

1.2. Fases de elaboración y contenido del plan de seguridad y salud.

Las distintas fases de la elaboración del plan de seguridad y salud quedan recogidas en la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a las Obras de Construcción, conforme al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, establece las normativa aplicable a la elaboración del plan de seguridad y salud. En este Real Decreto, en su art. 7, se establece que cada contratista debe elaborar y presentar un plan de

seguridad y salud, siempre que una obra de construcción tenga proyecto, partiendo del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico (documento que realiza el contratista con una descripción detallada, en materia de prevención de riesgos laborales, de los requisitos técnicos de la obra en fase de proyecto).

El coordinador en materia de seguridad y salud de la ejecución de la obra, deberá aprobar el plan de seguridad y salud antes del inicio de la obra. Posteriormente, en el momento de la comunicación de apertura de centro de trabajo, se comunicará a la autoridad laboral, y se adjuntará el plan de seguridad y salud a dicha comunicación.

Una vez aprobado y presentado, el plan de seguridad y salud podrá modificarse cuando implique una variación que pueda suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, según indica la Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

El plan de seguridad y salud debe contener la descripción general de los trabajos, identificando a cada una de las empresas que intervendrán y definiendo sus obligaciones preventivas, los canales de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos, los recursos necesarios para la ejecución tanto humanos como materiales, el detalle de las actuaciones de control sobre la actividad, así como cualquier otra cuestión que pueda influir en la seguridad y salud de los trabajadores. Además de los requisitos específicos de ciertas actuaciones, tales como: permisos de trabajo, delimitación de zonas, certificados de instalación de equipos, y el detalle del método de ejecución del trabajo donde se integre productividad y prevención. (Actualización de la guía técnica obras de construcción RD 1627/97. Plan de seguridad y salud en el trabajo. 2012).

En él se analizarán los procedimientos, equipos técnicos y los medios auxiliares que se han de utilizar, o aquellos cuya utilización pueda preverse. Se identificarán aquellos riesgos laborales, que durante la realización de los trabajos, puedan ser evitados o al menos minimizados. Indicando las medidas técnicas necesarias para evitar los riesgos, y en aquellos casos donde no puedan ser eliminados, se enumerarán indicando en su caso, las medidas preventivas y protecciones técnicas para controlar y reducir dichos riesgos.

1.3. Estadísticas de accidentes de trabajo.

El último ejemplar publicado por el INSST que refleja las estadísticas de accidentes de trabajo es el Informe Anual de Accidentes de Trabajo en España del año 2022 (julio 2023), del cuál extraemos que durante el año 2022 se registraron 653.510 accidentes de trabajo con baja. De los que 571.274 accidentes, se produjeron durante la jornada laboral el 87,4%, el resto fueron accidentes in itinere, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Accidentes de trabajo con baja. Año 2022.

| Lugar del AT | Trabajadores asalariados | | Trabajadores cuenta propia | | Total | |
|--------------|--------------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------|---------------|
| | AT | Porcentaje | AT | Porcentaje | AT | Porcentaje |
| En jornada | 537.214 | 87,1% | 34.060 | 93,3% | 571.274 | 87,4% |
| In itinere | 79.796 | 12,9% | 2.440 | 6,7% | 82.236 | 12,6% |
| Total | 617.010 | 100,0% | 36.500 | 100,0% | 653.510 | 100,0% |

Fuente: Elaboración del INSST a partir del fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2022. Ministerio de trabajo y economía social (MITES).

En comparación a otros sectores y como en años anteriores, el sector de la construcción ha presentado una mayor incidencia de accidentes de trabajo, siendo esta en 2022 de 6.329,80. En comparación con los datos del año 2021, no se observa un aumento significativo.

Gráfico 1. Índices de incidencia de ATJT según sector. Año 2022.

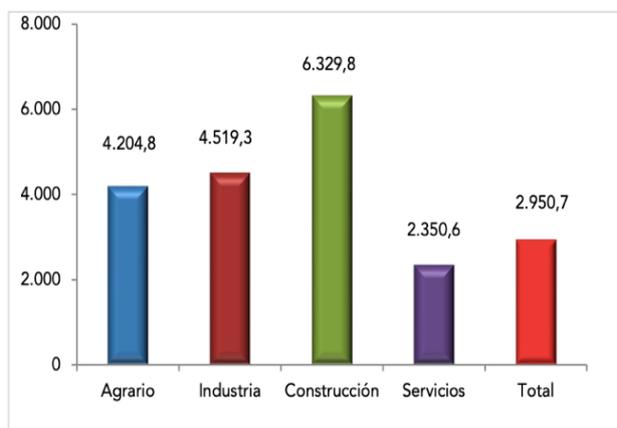
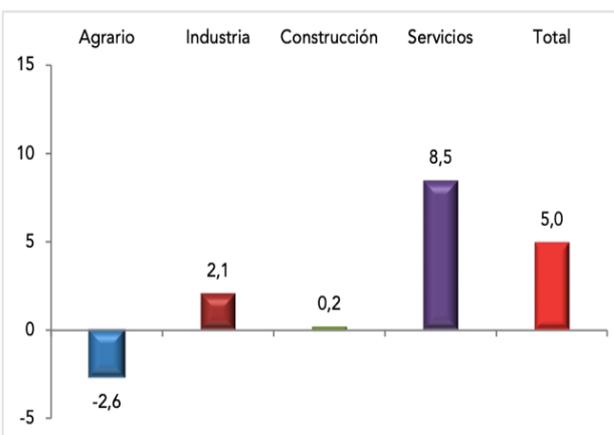


Gráfico 2. Variación interanual porcentual de los índices de incidencia de ATJT según sector. Años 2022-2021.



Fuente: Elaboración del INSST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2022. MITES.

Dentro de la construcción podemos destacar un aumento de la incidencia en trabajos de ingeniería civil con un 4,3% un ligero aumento en las actividades de construcción especializada del 0,3%; y por el contrario, la construcción de edificios reduce su índice de incidencia en -0,5%. Entre los principales causantes de los accidentes destacan por orden de frecuencia: caídas desde altura, golpes por objetos, atrapamientos y aplastamientos, y accidentes con maquinaria.

Debemos destacar el peligroso aumento en la incidencia de ATJT mortales. Como podemos ver en Gráfico 3, en 2022 se han producido un aumento de 28 fallecidos en la construcción de edificios y 8 fallecidos en la ingeniería civil. Sin embargo, las actividades de construcción especializada han disminuido en 9 fallecidos. Siendo la forma más habitual de muerte con un 35,5% de los casos, el choque o golpe contra objeto inmóvil (trabajador en movimiento). Y la principal causa, presente en un 27,4% de los casos, es la Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas. (Análisis de mortalidad por accidente de trabajo en España. 2020-2022)

Gráfico 3. Variación interanual del número de ATJT mortales. Años 2022-2021. Sector Construcción.



Fuente: Elaboración del INSST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2022 y 2021. MITES

Por tanto, podemos afirmar, cuanto a siniestralidad laboral se refiere, que la construcción es un sector crítico, siendo muy a menudo los accidentes que se producen muy graves o mortales. El Plan de Seguridad y salud constituye, el instrumento básico del proceso de identificación y evaluación de los riesgos, así como, la planificación de la acción preventiva para cada una de las actividades que se realizan en una obra de construcción. Tal y como indica el capítulo II del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

2. JUSTIFICACIÓN

El plan de seguridad y salud contempla las normas y criterios para la evaluación y prevención de los riesgos que puedan sufrir los trabajadores, con el fin de que puedan desempeñar su trabajo con las mejores garantías de seguridad y salud. Con estas pautas se busca evitar los riesgos, tanto reales como potenciales.

La elaboración de este plan se justifica por ser la herramienta que recoge las medidas que pueden hacer disminuir las estadísticas de siniestralidad tan elevadas que se han descrito en el anterior epígrafe. Estas medidas deben atender a las características y especificaciones de la obra, y deben presentar un compromiso de responsabilidad tanto para los trabajadores, empresarios, técnicos de prevención y autoridades del INSST.

Por tanto, es de vital importancia tanto su redacción como su vigilancia para: la reducción de accidentes laborales, la calidad de los trabajadores y el bienestar de la sociedad. En este punto, cabe destacar la importancia de las funciones del técnico de prevención, y su papel en la contribución de este bienestar social. Es por ello, que he elegido elaborar un plan de seguridad y salud para mi Trabajo Fin de Master.

3. OBJETIVOS

El objeto del presente plan de seguridad y salud es la de recoger todas aquellas medidas preventivas que deben de ser aplicadas durante el desarrollo de la obra, en relación con los riesgos contemplados en cada uno de los puestos de trabajo incluidos en este plan. Además, deben de ser lo suficientemente claras para ser aplicadas por los responsables de seguridad en la obra. Nos hemos centrado en una empresa dedicada a la realización de trabajos de construcción en su fase de albañilería.

En el presente plan de seguridad y salud serán considerados los posibles riesgos que puedan existir en cada uno de los puestos de trabajo durante la ejecución de la obra, así como las medidas preventivas a aplicar en cada uno de los puestos.

Como objetivos principales del Plan de Seguridad y Salud, podemos citar los siguientes:

- Organizar y planificar el trabajo, para que los riesgos durante la ejecución de la obra sean los mínimos posibles.
- Analizar y evaluar todos los riesgos a los que están sometidos los trabajadores propios de la actividad constructora en su fase de albañilería.
- Aplicar las medidas preventivas necesarias para eliminar o reducir los riesgos que se detecten, así como sus consecuencias.

En cuanto a los objetivos específicos, destacar:

- Determinar los equipos necesarios a los trabajadores tanto para la protección individual como colectiva.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad durante la ejecución de la obra en su fase de albañilería.
- Proporcionar la formación necesaria a los trabajadores sobre el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria utilizados durante la obra.
- Establecer un plan de emergencia en caso de accidente o ante una emergencia general.

A pesar de todo, puesto que la obra es un proceso dinámico y cambiante, pueden surgir determinadas situaciones puntuales e imprevistas no contempladas en este plan, ante lo cual, y mediante la coordinación de los responsables de seguridad de la obra, se adaptará el plan de seguridad, tomando las medidas necesarias para subsanar la situación imprevista.

Este Plan de Seguridad y Salud se complementa con el Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado para la obra que nos ocupa, de acuerdo con lo establecido en el Art. 7 del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y el VII Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. El Estudio Básico de Seguridad y Salud será también de obligado cumplimiento.



4. METODOLOGÍA

Para la realización de este Plan de Seguridad y Salud como trabajo fin de máster, he empleado como referencia la Metodología de evaluación del INSST indicada en el Documento Técnico de Evaluación de Riesgos Laborales, y como herramienta de aplicación la evaluación general de riesgos.

El principal objetivo de esta metodología es la de obtener los resultados de la evaluación de riesgos para cada uno de los puestos de trabajo en la construcción de la obra en su fase de albañilería. La evaluación de riesgos se realizará teniendo en cuenta todos los equipos y medios de trabajo.

4.1. Gestión del riesgo

La gestión del riesgo es el proceso encargado de identificar, evaluar y minimizar los riesgos existentes, aplicando las medidas necesarias para ello. Las fases del proceso serían:

- La identificación y el análisis de los riesgos existentes.
- La estimación del riesgo y su valoración, teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias (severidad) de que se materialice el peligro.
- El control del riesgo.

El plan de gestión de riesgos debe de contener todos los riesgos evaluados por puesto de trabajo y las medidas aplicadas para eliminarlos o en su caso, minimizarlos.

Además, proporcionará la diferencia entre los riesgos conocidos, cuyas medidas de control pueden aplicarse de inmediato, y aquellos riesgos que requieren de un estudio más detallado para su control.

4.2. Evaluación de riesgos.

Según el documento técnico de evaluación de riesgos del INSST, en función del tipo de riesgo identificado, se debe aplicar el modelo de evaluación de riesgos pertinente. Dicho documento las agrupa en los siguientes grupos:

- Evaluación para aquellos riesgos impuestos por legislación específica.
- Evaluación de riesgos para los cuales no existe legislación.
- Evaluación para riesgos que precisan métodos especializados de análisis.
- Y la evaluación general de riesgos.

En nuestro caso, el desarrollo se centrará en la evaluación de riesgos generales.

4.2.1. Clasificación de las actividades de trabajo

Como primer paso y anterior a la evaluación de riesgos, se preparará el listado de todas las actividades de trabajo a realizar en la obra. Según el documento técnico de evaluación de riesgos del INSST, se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- Trabajos planificados y de mantenimiento.
- Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

Además, para cada actividad de trabajo, es importante obtener información sobre diversos aspectos como pueden ser: Tareas a realizar, su duración y frecuencia; lugares donde se realiza el trabajo; quien realiza el trabajo; formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas; instalaciones, maquinaria y equipos utilizados; herramientas manuales movidas a motor utilizados; distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales; sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo, etc.

4.2.2. Análisis de riesgos

Para la planificación de la acción preventiva de la obra, se debe de tener en cuenta la naturaleza de la actividad, así como, el conocimiento de la obra, instalaciones y las condiciones de trabajo de cada uno de los puestos, para poder identificar y evitar los riesgos existentes, y evaluar aquellos que no puedan evitarse, como ya hemos citado anteriormente.

4.2.2.1. Identificación de los riesgos

El objetivo principal de esta fase del proceso es la de identificar los riesgos generales de accidente y enfermedad profesional, durante la realización de los trabajos y para cada una de las actividades realizadas en la obra. En la siguiente tabla, y tomando como referencia el documento técnico de evaluación de riesgos generales del INSST, se detallan y enumeran los riesgos generales, así como sus principales factores de riesgo en la obra:

Tabla 2. Riesgos generales y factor de riesgo.

| RIESGOS GENERALES ⁽¹⁾ | FACTOR DEL RIESGO/ CAUSA ⁽²⁾ |
|--|--|
| Caída de personas a distinto nivel | Escaleras manuales, andamios, huecos, etc. |
| Caída de personas al mismo nivel | Falta de orden y limpieza, pavimento deficiente, dificultad de acceso al puesto de trabajo, suelos resbaladizos. |
| Caída de objetos desprendidos | Caída de materiales acopiados en los andamios, cubiertas y bordes de huecos |
| Pisada sobre objetos. | Clavos, chapas, cristales, herramientas, falta de orden y limpieza, etc. |
| Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | Almacenamiento inadecuado, materiales muy pesados, apilamiento de material cerca de zanja, etc. |
| Caída de objetos en manipulación | Materiales u objetos muy pesados, voluminosos, de gran superficie o con aristas o perfiles cortantes, y transportados por medios mecánicos, etc. |
| Choque contra objetos inmóviles | Espacio insuficiente, falta de delimitación de zonas de trabajo, acceso inadecuado, etc. |

| RIESGOS GENERALES ⁽¹⁾ | FACTOR DEL RIESGO/ CAUSA ⁽²⁾ |
|---|---|
| Golpes/cortes por objetos o herramientas | Herramientas manuales, objetos cortantes, chapas metálicas, etc. |
| Proyecciones de fragmentos y partículas | Manejo de radiales y hormigonera sin la correcta protección. Manejo de elementos cerámicos, y durante las labores de abrir rozas. |
| Atrapamiento por o entre objetos | Falta de protecciones, Accesibilidad a zona peligrosa, operaciones de mantenimiento, falta de señalización, mal estado de instalaciones y equipos. |
| Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | Falta de cabina o arco de seguridad, velocidad inadecuada, pavimento o suelo inclinados. |
| Sobreesfuerzos | Materiales pesados. |
| Contactos térmicos | Piezas, líquidos o materiales calientes. |
| Contactos eléctricos | Falta de protecciones, cableado al descubierto, trabajos cerca de líneas en tensión, defectos de instalación eléctrica de los grupos electrógenos, contactos directos, contactos indirectos, etc. |
| Contacto con sustancias nocivas o tóxicas | Polvo de los materiales áridos de la obra. |
| Incendios | Instalaciones inadecuadas, derivaciones eléctricas en herramientas y maquinaria eléctrica, combustibles en garrafas, etc. |
| Atropellos o golpes con vehículos | Accidentes viales. |
| Vibraciones | Manejo de herramientas, vibraciones en la conducción, etc. |
| Fatiga física. Posición. | Postura inadecuada, durante trabajos en reposiciones especiales (adoquinado, embaldosado etc.) |
| Fatiga física. Manejo de cargas. | Movimiento manual de cargas superior a 3 Kg. |
| Exposición a contaminantes químicos | Polvo procedente de los escombros, del corte con la cortadora de material cerámico y con las radiales de mano. |

| RIESGOS GENERALES ⁽¹⁾ | FACTOR DEL RIESGO/ CAUSA ⁽²⁾ |
|----------------------------------|---|
| Ruido | Manejo de herramientas que generan elevada potencia acústica. |
| Otros riesgos. | Cualquier otro tipo de riesgo no contemplado en los apartados anteriores. |

Fuente: Elaboración propia con datos del INSST. Ministerio de trabajo y asuntos sociales.

Riesgos generales (1): Son los riesgos existentes que afectan simultáneamente a varios trabajadores durante la realización del trabajo en la obra.

Factor del riesgo/Causa (2): Es el motivo de la presencia de los riesgos en el trabajo, ocasionando daños para los trabajadores.

4.2.2.2. Estimación del riesgo

Según el documento técnico de evaluación de riesgos generales del INSST, para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo (Consecuencias).

Para obtener la severidad del daño (consecuencias) se debe de tener en cuenta:

1. Partes del cuerpo que se verán afectadas.
2. Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

La severidad del daño (consecuencias) se clasifica en:

Tabla 3. Severidad del daño (consecuencias).

| | |
|------------------------------|--|
| LIGERAMENTE DAÑINO | <ul style="list-style-type: none"> - Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. - Molestias e irritación: dolor de cabeza, disconfort. |
| DAÑINO | <ul style="list-style-type: none"> - Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, etc. - Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor. |
| EXTREMADAMENTE DAÑINO | <ul style="list-style-type: none"> - Amputaciones, fracturas mayores, envenenamientos, lesiones múltiples, lesiones fatales. - Cáncer, otras enfermedades que acorten severamente la vida, enfermedades agudas |

Fuente: Elaboración propia con datos del INSST. Ministerio de trabajo y asuntos sociales.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar con el siguiente criterio:

Tabla 4. Probabilidad.

| | |
|---------------------------|---|
| PROBABILIDAD ALTA | El daño ocurrirá siempre o casi siempre |
| PROBABILIDAD MEDIA | El daño ocurrirá en algunas ocasiones |
| PROBABILIDAD BAJA | El daño ocurrirá raras veces |

Fuente: Elaboración propia con datos del INSST. Ministerio de trabajo y asuntos sociales.

Para establecer la probabilidad de que se dé el riesgo, con su consecuente daño, se deben considerar factores como: los trabajadores especialmente sensibles, la frecuencia de exposición al peligro, fallos en el servicio, fallos en las instalaciones, la protección de que ofrecen los equipos de protección individual, los actos inseguros de los trabajadores, así como exposición a los elementos.

En la tabla siguiente se da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas. Será en el cruce de las filas y columnas el que nos dé la estimación del riesgo que se puede producir, y así, estimar cuando los riesgos son admisibles o no, y en qué grado.

Tabla 5. Niveles de riesgos.

| | | CONSECUENCIAS | | |
|--------------|------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | | Ligeramente dañino LD | Dañino D | Extremadamente dañino ED |
| PROBABILIDAD | Baja B | Riesgo trivial T | Riesgo tolerable TO | Riesgo moderado MO |
| | Media M | Riesgo tolerable TO | Riesgo moderado MO | Riesgo importante I |
| | Alta A | Riesgo moderado MO | Riesgo importante I | Riesgo intolerable IN |

Fuente: INSST. Ministerio de trabajo y asuntos sociales.

4.2.3. Valoración de riesgos

En la tabla anterior, se indican los niveles de riesgo que sirven para decidir si se deben de mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos.

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Tabla 6. Valoración de riesgos.

| Riesgo | Acción y temporización |
|-------------------------|--|
| Trivial (T) | No se requiere acción específica. |
| Tolerable (TO) | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. |
| Moderado (M) | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. |
| Importante (I) | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando al riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. |
| Intolerable (IN) | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. |

Fuente: INSST. Ministerio de trabajo y asuntos sociales

4.2.4. Control de riesgos

El resultado de las evaluaciones de riesgos, deben servir para crear una relación de acciones, cuya finalidad es la de mantener o mejorar los controles de riesgos. En cuanto a la elección de los métodos de control, según el documento técnico de evaluación de riesgos del INSST, se debe de tener en cuenta: los riesgos desde su origen; adaptar el trabajo a la persona, así como, la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción; se debe de tener en cuenta la evolución de la técnica; sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro; adoptar las medidas de protección colectivas que antepongan a las individuales y dar las instrucciones necesarias a los trabajadores.

La evaluación de riesgos debe de ser un proceso continuo. Por ello, las medidas de control deben de ser revisadas periódicamente al igual que en la evaluación de riesgos, en caso de que se produzca alguna modificación de las condiciones de trabajo que pueda comportar la aparición de nuevos riesgos.



5. DESARROLLO

5.1. Memoria

Objeto del plan

Este Plan de Seguridad ha sido elaborado a partir del Estudio de Seguridad y Salud del cliente para la obra ficticia **“VIVIENDA UNIFAMILIAR EN PARAJE ARBARDINAL EN BLANCA (MURCIA)”** .

En cumplimiento del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción y del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, los objetivos de este “Plan de Seguridad y Salud” es la de analizar, estudiar, desarrollar y contemplar las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Antes del inicio de las obras y en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, el Coordinador de Seguridad y Salud será quien debe aprobar el “Plan de Seguridad y Salud”, quedando este a disposición de la Dirección Facultativa.

Hay que destacar la posibilidad de realizar modificaciones que la empresa contratista se vea obligada a realizar a este “Plan de Seguridad y Salud” si fuera necesario en función de variaciones de obra y siempre bajo la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud de la obra.

Como objetivos principales del “Plan de Seguridad y Salud” de la obra, se pueden destacar:

- Proteger la seguridad y bienestar de los trabajadores involucrados en el proyecto y de todas las personas en el área circundante.
- Organizar y planificar el trabajo para minimizar los riesgos durante la ejecución de la obra.
- Implementar las medidas preventivas necesarias para eliminar los riesgos identificados o reducir sus consecuencias.
- Implementar las instalaciones y equipos necesarios para la protección tanto colectiva como individual del personal.

5.1.1. Datos de la obra

Como he indicado anteriormente este Plan de Seguridad y Salud es sobre una obra ficticia de albañilería, inspirada en una casa de campo conocida. Al no contar con información real, dejo indicado los datos que debería figurar en este punto.

- Promotor: **ÁNGEL PALAZÓN MARTÍNEZ**
- Situación de la obra: **Diseminado Albardinal N 301, 30540 Blanca (Murcia)**
- Empresa contratista: **CONSTRUCCIONES, S.L.**
- Número de trabajadores: **3 trabajadores**
- Duración de la obra: **4 meses**
- El coordinador de seguridad durante la ejecución: **PIERLUIGI COLLINA**
- Empresa redactora del plan de seguridad y salud: **SEGURIDAD, S.L.**

5.1.2. Descripción de la obra

La obra “**VIVIENDA UNIFAMILIAR EN PARAJE ARBARDINAL EN BLANCA (MURCIA)**”, es una vivienda unifamiliar de dos plantas sin sótano. La primera planta consta de salón, cocina, baño y tres dormitorios. La segunda planta consta de dos trasteros, a los que se accede a través de una escalera exterior. La superficie total construida de la vivienda es de 145 m².

La superficie sobre la que se construirá la vivienda, es un solar de 2.000 m² de forma rectangular de 40 m² de ancho por 50 m² de largo. El solar está ubicado en zona rural, rodeado de otras viviendas con pequeños terrenos dedicados a la agricultura. El acceso al solar es mediante una carretera comarcal. El emplazamiento cuenta con servicio de alcantarillado, electricidad, agua y recogida de basura, aunque éste se encuentra a 150 metros.

5.1.3. Fases de obra

Las fases de obra o unidades de ejecución en las que se divide los trabajos realizados objeto de este plan de seguridad y salud son los siguientes:

Fase 1: Planificación y preparación.

- **Análisis del Proyecto:** Revisión de los planos y especificaciones técnicas.
- **Evaluación de Riesgos:** Identificación de los riesgos potenciales y medidas preventivas.
- **Coordinación y Permisos:** Obtención de permisos necesarios y coordinación con los equipos de trabajo.
- **Formación:** Formación específica en seguridad para los trabajadores.

Fase 2: Cerramientos y cubiertas.

- **Instalación de Cerramientos:** Replanteo, colocación de muros exteriores y divisiones internas.
- **Montaje de la Cubierta:** Instalación del techo y aislamiento.
- **Medidas de Seguridad:** Protección contra caídas, control de materiales en altura.

Fase 3: Instalaciones.

En esta fase los trabajos objeto de este plan de seguridad y salud, serán de ayuda a otros oficios haciendo rozas para el cableado, fontanería y climatización, y cubrirlos posteriormente.

- **Instalaciones Eléctricas y Fontanería:** Colocación de cables, tuberías y otros servicios.
- **Sistemas de Climatización:** Instalación de equipos de aire acondicionado.
- **Prevención de Riesgos:** Control de conexiones eléctricas, prevención de incendios.

Fase 4. Acabados.

- **Revestimientos:** Aplicación de revestimiento monocapa.
- **Medidas de Seguridad:** Protección respiratoria, manejo seguro de productos químicos.

Fase 5. Finalización.

- **Inspección Final:** Revisión completa de la obra.
- **Corrección de Deficiencias:** Solución de problemas detectados durante la inspección.
- **Limpieza y Entrega:** Limpieza final del sitio y entrega de la vivienda al propietario.

5.1.4. Actuación en caso de accidente

En el caso que se produzca algún incidente, el empleado que esté más cerca del accidentado debe informar de inmediato a su superior (encargado, jefe de obra, etc.). Este último evaluará las heridas para determinar su gravedad.

La actuación variará según el tipo y gravedad del accidente:

- Accidentes Leves (contusiones, golpes, torceduras, etc.): El accidentado será llevado al lugar donde se encuentra el botiquín de primeros auxilios para recibir atención inicial (desinfección, analgésicos, antiinflamatorios, etc.).
- Accidentes Graves o Muy Graves (caídas desde altura, cortes, fracturas, etc.): Se contactará rápidamente con el hospital o centro de salud más cercano, informando del tipo de accidente y las lesiones del trabajador, y se trasladará al accidentado al centro elegido. Si hay varios heridos, se dará prioridad a aquellos que presenten más gravedad.

Finalmente, se informará al coordinador de seguridad y salud sobre el accidente, ya sea leve, grave o muy grave, proporcionando todos los detalles posibles sobre el incidente y las lesiones, para que se realice la correspondiente investigación de accidente, y poder definir las medidas correctoras necesarias para evitar su repetición.

A modo de información, los centros asistenciales y de autoridades próximos a la obra en caso de tener alguna emergencia, son los siguientes:

| NOMBRE | TELÉFONO |
|---|--------------------|
| EMERGENCIAS | 112 |
| BOMBEROS (Cieza) | 968 763 347 |
| POLICÍA LOCAL | 629 606 000 |
| HOSPITAL DE LA VEGA LORENZO GUIRAO (Cieza) | 968 775 550 |
| CENTRO DE SALUD DE BLANCA | 968 459 202 |

Esta información debe estar colocada en una zona visible de la obra.

5.1.5. Modalidad preventiva y recurso preventivo

La empresa tiene menos de cincuenta empleados, no cuenta con un Comité de Seguridad y Salud ni con un Delegado de Prevención.

Atendiendo al número de trabajadores y al tipo de actividad, la empresa ha optado por concertar un servicio de prevención ajeno, para el apoyo y asesoramiento en la gestión de la prevención de riesgos laborales.

La entidad colaboradora concertada es **MUTUA SEGURIDAD, S.L.**

Teléfono de emergencias: **968 000 000**

Según el los artículos 22 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el servicio de prevención ajeno será el responsable de la vigilancia de la salud y la formación de los trabajadores. Además, en cumplimiento del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa constructora llevará a cabo la información, consulta y participación de los trabajadores.

Antes del inicio de los trabajos y durante la ejecución de la obra, quedará nombrado el recurso preventivo mediante el documento que se adjunta a este Plan de Seguridad y Salud como **Anexo I**. De dicho nombramiento quedará constancia en el archivo de gestión de documentación de Prevención de Riesgos Laborales en obra.

El objetivo principal del RECURSO PREVENTIVO fijado por la **Ley 54/2003** es: “Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y comprobar su eficacia, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su objetivo”.

La presencia de Recursos Preventivos en la obra

La misma Ley en su disposición decimocuarta, indica que la presencia del/ los recurso/s preventivo/s de cada contratista será necesaria cuando:

- 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, (disposición adicional decimocuarta de la Ley 54/2003) reglamentariamente según Anexo II del R.D. 1627/1997.

- 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 el caso de que durante el transcurso de las obras se produjera algún cambio, donde se añadan nuevos Recursos Preventivos o se sustituyan os existentes, debe quedar reflejado dichos cambios en las actas y ser comunicado a los agentes intervinientes de la obra.

5.1.6. Planificación de la actividad preventiva

Según lo establecido en los artículos 8 y 9 del **R.D. 39/1997 de 17 de Enero**, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, cuando el resultado de la evaluación pusiera de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario planificará la actividad preventiva con objeto de eliminar, controlar y minimizar dichos riesgos.

Al comienzo de la obra, una vez se instauren las medidas preventivas indicadas en este Plan de Seguridad y Salud, se proceda por tanto a la revisión de la evaluación de riesgos contenida en el mismo, en función del nuevo resultado se procederá a la planificación de la actividad preventiva.

5.1.7. Revisión del plan de seguridad y salud

Al inicio de obra, el Plan de Seguridad y Salud será revisado procediéndose a una nueva evaluación de riesgos como consecuencia de las medidas preventivas y métodos de trabajo que se adopten. Las evaluaciones se actualizarán cuando cambien las condiciones de trabajo y, si es necesario, se revisarán en caso de deterioro de la salud.

La evaluación inicial de riesgos también debe ser revisada con la frecuencia acordada por los representantes de la empresa y los trabajadores.

5.1.8. Detección, análisis y evaluación inicial de riesgos

La evaluación de riesgos que procede se ha realizado puesto a puesto de trabajo, valorando, teniendo en cuenta la presencia de todos los equipos de trabajo y medios que aquí se relacionan.

Para la evaluación de los riesgos utilizaremos la metodología de evaluación del INSHT indicada en Documento Técnico de Evaluación de Riesgos Laborales , y como herramienta de aplicación la evaluación general de riesgos, y explicada en el apartado 4 de este trabajo.

5.1.9. Medidas preventivas previas a la realización de los trabajos

5.1.9.1. Actuaciones previas

Vallado

La parcela está vallada previamente con malla simple torsión en tres lados y en la entrada hay construido un muro de bloques de hormigón con puerta corredera de acero. Por tanto, el cerramiento ya instalado imposibilitará la entrada física de personas ajenas.

Aseo

Se instalará aseo portátil el cual dispondrá de un lavabo, un inodoro, un espejo, sistema de secamanos, una jabonera y una percha.

Vestuarios

No se instalarán vestuarios ya que no están previstos trabajos que requieran ropa especial de trabajo. Si se dispondrá de un espacio adecuado para que cada trabajador pueda colocar su ropa y objetos personales bajo llave.

Botiquín

La obra dispondrá de botiquín de primeros auxilios portátil que contenga desinfectantes y antisépticos, debidamente señalizado según R.D. 485/1997. Los vehículos también irán equipados con botiquín de primeros auxilios portátil.

Extintores

Asimismo, en la obra se dispondrá de extintor de polvo ABC de eficacia 21A/113 B (6kg). Los vehículos también irán equipados con extintor de polvo ABC de al menos 3 kg de peso.

Señalización de seguridad

Según lo establecido en el R.D.485/1997 de 14 de abril, con las siguientes señales:

- En la puerta de entrada a la obra:
 - Cartel de obra.
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
 - Uso obligatorio de casco.
 - Uso obligatorio de gafas.
 - Uso obligatorio de protección auditiva.
 - Uso obligatorio de chaleco reflectante.
 - Uso obligatorio de calzado de seguridad.
 - Uso obligatorio de guantes.
 - Peligro caídas a distinto nivel.
 - Peligro cargas suspendidas.
 - Peligro caída de objetos.
 - Señal normalizada de STOP en la entrada de vehículos mirando hacia el interior.
 - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - Realización de un espacio para la ubicación del armario de acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



- En los locales de servicios higiénicos, primeros auxilios y descanso:
 - Vía / salida de socorro en las puertas de salida.
 - Señalización de los extintores.
 - Señalización de los cuadros eléctricos y elementos en tensión.
 - Primeros auxilios.

5.1.9.2. Instalaciones provisionales de obra

Instalación eléctrica provisional de obra

La instalación, mantenimiento y reparación se realizará por personal especializado. El cuadro de obra permanecerá siempre cerrado.

El cableado se realizará con manguera eléctrica antihumedad colocada sobre el suelo, el cual estará siempre en perfecto estado y será siempre el adecuado para soportar la carga eléctrica que necesite la maquinaria y el resto de material auxiliar eléctrico.

Los interruptores se ajustarán a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Los cuadros eléctricos serán de PVC de tipo para la intemperie con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE – 20324. Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).

La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, retirando aquella que presente fallos, desconectándola de la corriente para su manipulación y colocándole un cartel de “fuera de servicio”. Se señalará adecuadamente mediante una señal normalizada de “peligro riesgo eléctrico”.

La instalación de agua provisional

La acometida del agua esta previamente instalada en una zona cercana a la entrada. Dicha instalación servirá después para el suministro de la vivienda.

5.1.9.3. Medidas contra incendios

En materia de detención y lucha contra incendios se aplicará lo establecido en el artículo 173 del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

La principal medida preventiva consistirá en la revisión periódica de las condiciones generales de la obra, cumpliendo muy especialmente las siguientes indicaciones:

- Mantener un adecuado orden y limpieza en la obra, especialmente en las zonas de almacenamiento, paso, y en aquellas zonas con riesgo de incendio o explosión.
- Comprobar que no existen defectos en el aislamiento de la instalación que puedan llegar a originar chispas.
- Revisión periódica del almacenamiento de materiales combustibles e inflamables, que deberán estar correctamente señalizados y separados de las zonas de trabajo.
- Procurar almacenar la menor cantidad de líquido inflamable (gasolina, gasóleo u otros).
- Disponer de un extintor de polvo polivalente 21A/113 B, de 6 kg.
- Los vehículos y maquinaria de obra dispondrán de un extintor adecuado.
- Prohibir la realización de hogueras no controladas en el interior del recinto de la obra, ya sea para quemar residuos o para otros fines.
- El jefe de obra/recurso preventivo estará obligado a informar de cualquier intento de incendio que se produzca en el mismo, a la Dirección Técnica.

5.1.9.4. Formación de los trabajadores

La formación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales se realizará conforme al capítulo III del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Antes del inicio de los trabajos, los trabajadores deberán haber recibido la formación e información sobre los riesgos y medidas preventivas específicas de su puesto de trabajo. Así como de aquellos puestos de trabajo que coexistan al mismo tiempo, ya que por circunstancias y necesidades de obra, es posible que tengan que cambiar de puesto y realizar otras tareas, distintas a las que estaba destinado.

5.1.9.5. Riesgos generales inherentes a la permanencia en la obra

Son los riesgos inherentes que surgen desde el inicio de la obra y persisten durante toda su ejecución, independientemente del tipo de obra, personal, maquinaria o materiales utilizados en la misma.

Se incluyen los siguientes riesgos generales:

- Caídas a distinto nivel, que puedan producirse en la ejecución de trabajos de altura como cimentación y estructura, albañilería, uso de andamios, escaleras, trabajos en la primera planta o en la cubierta, y presencia de huecos abiertos de sótano.
- Caídas al mismo nivel, debido al mal estado de las zonas de paso o al almacenamiento inadecuado de materiales.
- Tropiezos con objetos, principalmente por falta de limpieza y acopio indebido de los materiales.
- Golpes o cortes por herramientas u objetos, debido a la gran cantidad de elementos utilizados y al uso inadecuado de los mismos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos (máquinas, herramientas portátiles, elementos eléctricos, etc.).
- Exposición a sustancias tóxicas.
- Exposición a agentes físicos, especialmente ruido, debido a la naturaleza de las obras de construcción y la maquinaria utilizada en ellas.

5.1.10. Medidas preventivas durante la realización de los trabajos

Los trabajos a realizar son:

- Fachada mediante ladrillo hueco de gran formato dispuesto a la capuchina, cámara de aire y doblado interior de ladrillo hueco recibida con mortero CPA 250 Tipo M-80/a, para enfoscar y su posterior revestimiento exterior.
- Tabiquería interior.
- Alicatado de las paredes del baño sobre superficie soporte interior de mortero de cemento u hormigón con azulejo acabado 31x44.
- Colocación de baldosa cerámica 40x40 con mortero y rejuntada.
- Aislamiento térmico y acústico con lana de roca en interior de paredes y techo.
- Colocación de teja cerámica. en cubierta.
- Revestimiento con monocapa.
- Pavimentos y albañilería de urbanización.
- Fábrica de escalera exterior
- Ayuda al resto de oficios.

En los próximos apartados, se describen las diversas acciones preventivas que se llevarán a cabo durante la ejecución de los trabajos en la obra. Se han indicado los riesgos que no se han podido evitar y las medidas de prevención que deben aplicarse para asegurar unas condiciones de seguridad y salud adecuadas. Además, se mencionan los principales equipos de protección, tanto colectivos (como redes, barandillas y mallas) como individuales (EPI: gafas, botas, guantes, etc.), que serán obligatorios para el personal mientras realicen sus tareas.

Asimismo, se ha considerado que los trabajadores estarán expuestos, aunque en menor medida, tanto a los riesgos generales presentes en la obra como a algunos riesgos asociados a los puestos de trabajo cercanos. También deben contemplarse otros riesgos que pueden surgir debido al mal uso o mal estado de los medios auxiliares, maquinaria y herramientas utilizadas durante la obra.

| Operario de albañilería | |
|--|--|
| PUESTO | Albañilería en general |
| TAREAS | <p>Cerramientos para revestir y fachadas de vivienda.</p> <p>Tabiquería.</p> <p>Apoyo a oficios.</p> |
| TRABAJADORES | 3 |
| MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS | <p>Hormigonera eléctrica.</p> <p>Andamio modular.</p> <p>Andamio de borriquetas.</p> <p>Plataforma elevadora.</p> |
| HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS | <p>Taladro eléctrico portátil</p> <p>Radiales, cortadoras...</p> <p>Rozadoras</p> |
| MATERIALES | <p>Áridos y cemento.</p> <p>Ladrillos y material cerámico.</p> |
| EPIS | <p>Casco de seguridad certificado.</p> <p>Guantes de protección (cuero, látex, neopreno, etc....).</p> <p>Gafas antiproyecciones.</p> <p>Mascarilla antipolvo FFP3 según norma EN 149, para la protección frente a polvo con contenido en sílice.</p> <p>Protectores auditivos.</p> <p>Calzado de seguridad con protección en plantilla y puntera de seguridad.</p> <p>Arnés de seguridad (tipo A o C, dependiendo del trabajo a realizar).</p> <p>Chaleco reflectante</p> |
| Para estas tareas será necesaria la presencia del recurso preventivo. | |

| ANÁLISIS DE RIESGOS ALBAÑILERÍA EN GENERAL | | |
|--|---|--|
| RIESGO | CAUSA | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| 1. Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> • Accesos a borde de forjado o huecos, y accesos a zonas de fachada. • Empleo de andamios de borriquetas, metálicos tubulares, plataformas elevadoras y de escaleras manuales. • Caídas durante los trabajos en la cubierta y terraza. • Caídas desde la abertura para la recepción de materiales. • Caídas por el hueco abierto para la realización de la piscina. | <ul style="list-style-type: none"> - Previo al inicio de los trabajos de albañilería se retirarán las protecciones colectivas de perímetros de forjado colocados durante la fase de estructura y no necesarios para las tareas de albañilería. Este proceso lo realizarán los trabajadores haciendo uso de un sistema de protección que consistirá en un arnés anticaídas con absorbedor de energía anclado a un elemento fijo de la estructura. - Utilizar andamios modulares para la ejecución de la hoja exterior de fachada. - Todos los bordes de forjado de planta primera y cubierta, tanto exteriores como interiores, así como las escaleras (que supongan un riesgo de caída superior a 2 metros), deberán estar protegidos mediante barandillas de seguridad homologadas, de 100 cm de altura, con listón intermedio y rodapié. - Los huecos pequeños horizontales para instalaciones se protegerán mediante tablas ancladas al suelo que no permitan su retirada accidental. Aquellas aberturas que puedan tener unas dimensiones superiores a 30 cm x 30 cm, no se taparán mediante tablonos, sino que se protegerán. - Las plataformas elevadoras deberán utilizarse en una superficie firme y horizontal, con los neumáticos inflados a la presión correcta. Ha de utilizarse en todo momento el cinturón de seguridad tipo arnés, firmemente anclado a la zona de amarre. - El uso de escaleras de mano, quedará restringido su uso a situaciones en las que no sea posible realizarse por otros medios (plataforma elevadora, andamio de borriqueta, etc.) más seguros. - Durante los trabajos en terrazas y balcones se utilizará protección individual, que consistirá en un arnés anticaídas, anclado a un punto fijo de la estructura. |

| | | |
|---|--|---|
| <p>2. Caída de personas al mismo nivel.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Superficies sucias y desordenadas. • Caídas en rampas de acceso a distintos niveles. | <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar y ordenar diariamente todas las zonas de paso. - Designar un lugar en la obra para el almacenaje de material. - Todas las zonas de paso de personal, tales como escaleras, entradas de viviendas y en general todas aquellas zonas por donde deban acceder personas deben estar libres de obstáculos y materiales. - Las zonas de circulación y de trabajo estarán bien iluminadas en todo momento (al menos 100 lux). |
| <p>3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Desprendimiento de parte de los cerramientos y tabiques recién ejecutados. • Defectuosa colocación de los andamios, plataformas elevadoras y escaleras de mano. • Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de peso de materiales acopiados. | <ul style="list-style-type: none"> - Prohibido situarse debajo de la zona de batido de cargas, durante la carga y descarga de material a obra. - Los cerramientos y tabiques recién ejecutados se apuntalarán en sus dos caras hasta que se rejunten en su parte superior y fragüe el mortero de agarre. - Utilizar casco de protección. |
| <p>4. Caída de objetos en manipulación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación manual del material. • Acopio inadecuado de herramientas y materiales. | <ul style="list-style-type: none"> - Queda prohibido situarse debajo de la zona de batido de cargas, durante la carga y descarga de material a obra. - Correcta colocación de los materiales a usar y de las herramientas. - Se impartirá formación sobre la manipulación manual de cargas, conforme a la Guía Técnica del INSST, basada en el R.D.487/1997 sobre manipulación manual de cargas. |
| <p>5. Pisada sobre objetos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Falta de orden y limpieza. | <ul style="list-style-type: none"> - Mantener el orden y limpieza en las obras de construcción, y se restringirá el trabajo en aquellas zonas donde se almacenan materiales. - Se utilizarán tubos de evacuación de escombros para evitar la acumulación de restos de materiales en las zonas de trabajo y de paso. |

| | | |
|--|--|--|
| | | - Los operarios utilizarán calzado de seguridad, con refuerzo metálico de puntera y planta, de clase S3 y Categoría II. |
| 6. Golpes/cortes por objetos o herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajos con la cortadora de material cerámico, y las radiales. • Manipulación y corte de objetos cerámicos. | <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar correctamente el dispositivo de protección del disco de la radial de mano. Los trabajos de corte con la radial se deberán realizar siempre con la ayuda de las dos manos para evitar posibles resbalamientos de la maquinaria. - Los discos se deben revisar periódicamente y ser cambiados cuando presenten alguna irregularidad o estén deteriorados. Esta operación se debe realizar con la máquina desconectada de la red eléctrica. - Las máquinas de corte sólo deben ser utilizadas por personal expresamente autorizado. - Utilizar guantes de seguridad contra riesgos mecánicos, con una resistencia mínima "4242" (resistencia a abrasión, corte con cuchillas, rasgados, perforación). |
| 7. Proyección de fragmentos o partículas. | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de radiales y hormigonera sin la correcta protección. • Manejo de elementos cerámicos, y durante las labores de abrir rozas. | - Utilizar equipos de protección ocular contra partículas a gran velocidad y baja energía, en trabajos con la radial. |
| 8. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | <ul style="list-style-type: none"> • Incorrecta estabilización o ubicación de la hormigonera. | - Ubicar y estabilizar la máquina en suelo firme y nivelado, como es el caso de la hormigonera, siguiendo el manual de instrucciones del fabricante. |
| 9. Sobreesfuerzos. | <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación manual incorrecta del material a usar. | <ul style="list-style-type: none"> - Realizar la carga con la ayuda de medios mecánicos(carretillas manuales, etc.). - Formación adecuada sobre el manejo manual de cargas. |
| 10. Condiciones medioambientales | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajos a la intemperie. | - Realizar el trabajo utilizando ropa adecuada. Reducir la carga de trabajo en condiciones de calor o frío excesivo. |

| | | |
|---|--|---|
| <p>11. Contactos eléctricos</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Humedad en la proximidad de instalación eléctrica y de la maquinaria. • Derivaciones eléctricas en herramientas y maquinaria eléctricas, tales como hormigonera, compresor, martillos, radiales y taladros. | <ul style="list-style-type: none"> - La instalación eléctrica provisional de obra deberá cumplir con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. - Mantener en buenas condiciones los cables y mangueras de la instalación eléctrica, evitando cables pelados, o conexiones en mal estado. - La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, de tensión nominal 1.000V, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución. - Evitar la acumulación de agua cerca de la instalación eléctrica provisional de obra y se evitará que la misma pase por zonas propensas a la acumulación de agua. - La instalación de toma de tierra cumplirá el proyecto correspondiente. - Las carcasas metálicas de las máquinas, como la hormigonera y la autohormigonera estarán perfectamente conectadas a tierra. - Todas las herramientas eléctricas manuales como son la radial de mano y el taladro, estarán protegidas frente a contactos indirectos (Doble aislamiento). |
| <p>12. Contacto con sustancia nocivas o tóxicas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Contacto con polvo de cemento y yesos. | <ul style="list-style-type: none"> - Se comprobará que los productos químicos están envasados y etiquetados conforme al R.D.1078/93. Para la manipulación de gasolina, gasoil y aceites se utilizarán guantes de protección contra productos químicos. - Utilizar guantes de protección y ropa de trabajo. <p>Durante tareas de corte se utilizará mascarilla de protección frente a partículas de polvo FFP3 según norma EN 149, para la protección frente a polvo con contenido en sílice.</p> |
| <p>13. Incendios</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Excesiva acumulación de materiales inflamables en la obra como maderas, plásticos, etc. • Cables en mal estado que pueden producir cortocircuitos. | <ul style="list-style-type: none"> - Los acopios de materiales en la obra se mantendrán en sitios predeterminados y alejados de los cables de la instalación eléctrica. - Se colocarán extintores de polvo polivalente y tendrán una eficacia mínima de 21A 113B, debiendo estar ubicados en lugares visibles y accesibles y a una altura máxima de 1.70 metros. - Los extintores deberán tener un correcto mantenimiento, con revisión anual y timbrado cada cinco años conforme al RD. 513/2017. |

| | | |
|---|--|---|
| <p>14. Exposición a contaminantes químicos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Polvo procedente de los escombros, del corte con la cortadora de material cerámico y con las radiales de mano. | <ul style="list-style-type: none"> - El vertido de materias primas sólidas como el cemento se realizará desde poca altura para evitar nubes de polvo. - Se recomienda que el trabajador, en la medida de lo posible, efectúe el corte de los elementos cerámicos en el exterior del recinto o en lugares ventilados o abiertos, en caso contrario se usará una protección de las vías respiratorias, tipo mascarilla FFP3 según norma EN 149, para la protección frente a polvo con contenido en sílice. - Se pedirán las fichas de seguridad de los productos químicos manejados al fabricante o proveedor y se seguirán las especificaciones de éstas. |
| <p>15. Ruido.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de herramientas que generan elevada potencia acústica, especialmente la radial, el taladro, la cortadora de material cerámica y la hormigonera. | <ul style="list-style-type: none"> - Los trabajos con herramientas o maquinaria que generen alto nivel de potencia acústica se deben realizar con protectores auditivos, que reduzca los niveles de presión sonora por debajo de los mínimos especificados en el R.D. 286/2006. Especialmente en trabajos con la hormigonera, la cortadora de material cerámico, la radial y el taladro. |
| <p>16. Vibraciones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de herramientas que producen vibraciones, especialmente la radial de mano. | <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de las máquinas actualizado. - Se deben usar muñequeras para el manejo de radiales, taladros y en general cualquier maquinaria que genere vibraciones. |
| <p>17. Fatiga física</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación manual de materiales. • Colocación de pavimento cerámico, baldosas de terrazo, etc., adoptando posturas forzadas. | <ul style="list-style-type: none"> - Durante las operaciones de enlosado, debido a que ellas se realizan a ras del suelo, los trabajadores utilizarán rodilleras y además, se recomienda que utilicen una faja dorsolumbar. - Adecuar el peso y el tamaño de la carga a las características individuales del trabajador. - Siempre que sea posible la manipulación de cargas se realizarán con la ayuda de medios mecánicos de cargas. - Se impartirá formación sobre la manipulación manual de cargas, conforme a la Guía Técnica del INSST, basada en el R.D.487/1997 sobre manipulación manual de cargas. |

| EVALUACIÓN DE RIESGOS- ALBAÑILERÍA EN GENERAL | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|-------|------|--------------|--------|-------------|-----------------------|-----------|----------|------------|-------------|
| RIESGO | PROBABILIDAD | | | CONSECUENCIA | | | ESTIMACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| | BAJA | MEDIA | ALTA | LIG. DAÑINO | DAÑINO | EXT. DAÑINO | TRIVIAL | TOLERABLE | MODERADO | IMPORTANTE | INTOLERABLE |
| 1. Caída de personas a distinto nivel. | | X | | | | X | | | | X | |
| 2. Caída de personas al mismo nivel. | | X | | | X | | | | X | | |
| 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X | | | | | X | | | X | | |
| 4. Caída de objetos en manipulación. | | X | | X | | | | X | | | |
| 5. Pisada sobre objetos. | | X | | X | | | | X | | | |
| 6. Golpes/cortes por objetos o herramientas. | | X | | | | X | | | X | | |
| 7. Proyección de fragmentos o partículas. | | X | | | X | | | | X | | |
| 8. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | X | | | | X | | | X | | | |
| 9. Sobreesfuerzos | | X | | X | | | | X | | | |
| 10. Condiciones medioambientales | | X | | X | | | | X | | | |
| 11. Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 12. Contacto con sustancia nocivas o tóxicas | | X | | X | | | | X | | | |
| 13. Incendios | X | | | | X | | | X | | | |
| 14. Exposición a contaminantes químicos. | | X | | X | | | | X | | | |
| 15. Ruido. | | X | | X | | | | X | | | |
| 16. Vibraciones. | X | | | | X | | | X | | | |
| 17. Fatiga física | | X | | X | | | | X | | | |

5.1.11. Medidas preventivas relativas a los medios auxiliares

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios de borriquetas.
- Escaleras manuales.
- Eslingas.
- Señales de obligación de uso de protecciones personales.
- Plataforma elevadora.
- Andamio modular.

Si en el transcurso de la obra se hiciera necesaria la incorporación de otro medio auxiliar que no relacionado anteriormente, se procederá a la actualización del presente Plan de Seguridad y Salud. Todos los equipos de protección individuales anteriormente descritos deberán estar homologados con sus correspondientes marcados CE.

Independientemente del medio auxiliar que se utilice, el trabajador debe hacer uso de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera de acero y plantilla antiperforante.
- Guantes de protección (de vinilo, PVC o látex, de piel, etc.).
- Protectores auditivos, en todas sus modalidades (dependiendo del nivel de ruido).

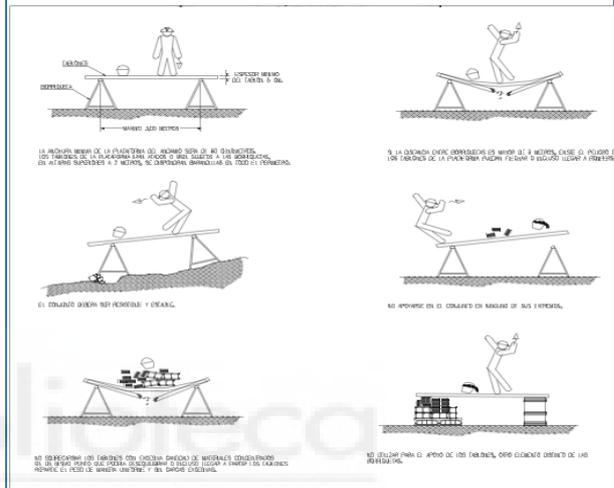
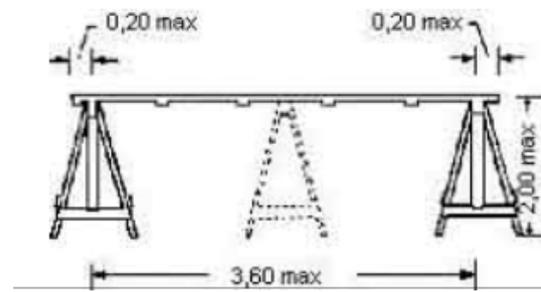
5.1.11.1. Andamios de borriquetas

| | |
|----------------|--|
| <p>RIESGOS</p> | <ul style="list-style-type: none">• Caída de personas a diferente nivel.• Caída de objetos por desplome.• Caída de objetos por manipulación.• Golpes o choques contra objetos inmóviles.• Atrapamientos por o entre objetos.• Sobreesfuerzos. |
|----------------|--|

Medidas preventivas

Las medidas preventivas de los andamios con borriquetas se cumplirán conforme al artículo 178 del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

- El ancho de la plataforma de trabajo será mayor o igual a 60 cm.
- La plataforma no sobresaldrá por los laterales más de 40 cm.
- Para alturas superiores a 2m. se colocarán barandillas perimetrales a la plataforma de trabajo (pasamanos, barra intermedia y rodapié).
- Garantizar totalmente la estabilidad del conjunto (apoyos, nivelación, etc.)
- Efectuar un reparto de cargas uniforme y adecuado en las plataformas de trabajo.
- Fijar las plataformas a los caballetes.
- Efectuar revisiones periódicas del estado físico de los elementos (tablones, caballetes, etc.)
- La separación entre soportes o puntos de apoyo será inferior a 3'5 m.
- Se prohíbe la utilización de bidones o materiales como borriqueta. No se realizará acopio de materiales sobre ellas.
- Las borriquetas de madera estarán en perfecto estado y sin grietas aparentes para evitar riesgos por rotura o fallo.
- Tanto las medidas de seguridad colectivas como individuales, deberán ser aplicadas de manera correcta en función del riesgo que pretendan eliminar.



5.1.11.1 Escaleras de mano

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en la legislación vigente, Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y, Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Es responsabilidad y obligación de cada empresa instruir a su personal en el uso correcto y seguro de escaleras de mano. Asimismo, la empresa debe exigir el cumplimiento de todas las instrucciones impartidas.

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">RIESGOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a diferente nivel. • Caída de objetos por desplome. • Caída de objetos por manipulación. • Golpes o choques contra objetos inmóviles. • Atrapamientos por o entre objetos. • Sobreesfuerzos. |
| <p>Medidas preventivas</p> | |
| <p>Las medidas preventivas de las escaleras de mano se cumplirán conforme al artículo 192 del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.</p> <p>Las escaleras de mano deben cumplir la norma del Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre sobre seguridad general de los productos.</p> <p>- Priorizar siempre el uso de elementos que aporten mayor seguridad al proceso, es decir,</p> | <div style="text-align: center;">  <p>Con plataforma</p> </div> |

usaremos plataformas elevación móvil de personal (PEMP), escaleras con plataforma y andamios siempre que sea posible, para trabajos que precisen gran esfuerzo, en los que se necesiten las dos manos o que deban de realizarse en condiciones climáticas adversas (viento, visibilidad reducida, vibraciones, etcétera).

- Las escaleras de mano no se usarán como plataforma de trabajo, las escaleras de mano solo se utilizarán para pasar de un nivel a otro.
- Prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- No se pueden usar las escaleras como elementos de apoyo de plataformas o similares, de igual forma no se pueden disponer escaleras sobre andamios o plataformas elevadoras.
- Las escaleras con ruedas deben inmovilizarse antes de su utilización.
- Las escaleras no deben ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- No se podrán realizar el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano.
- En Operaciones con riesgo de contacto eléctrico, se usarán escaleras de madera obligatoriamente.
- No utilizar escaleras en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Las escaleras de tijera deben de disponer de un sistema antiapertura.
- El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.



Tres tramos



Tijera



De mano

5.1.11.2 Eslingas

Las eslingas son medios auxiliares utilizados para la elevación y transporte de materiales.

| | |
|--|--|
| RIESGOS | <ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas al mismo nivel. • Choques y golpes contra objetos inmóviles. • Choques y golpes contra objetos móviles. • Sobreesfuerzos • Caída de materiales en manipulación. • Golpes y cortes por objetos o materiales. • Pisadas sobre objetos. • Proyección de fragmentos o partículas. |
| Medidas preventivas | |
| <p>Las medidas preventivas de las condiciones generales de los aparatos elevadores se cumplirán conforme al artículo 217 del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se comprobará el correcto eslingado o embragado de las cargas con el fin de impedir desplazamientos no controlados y descuelgue de las cargas. - El operador/a será conocedor de la carga máxima admisible, no sólo de la maquinaria o del equipo de elevación, sino también de los medios auxiliares que se hayan de emplear para la constitución de las eslingas (cables, ganchos, etc.). - Los accesorios de elevación deben de estar marcados y así identificar las características importantes para un uso seguro. - Seleccionar los accesorios de elevación en función de las cargas que se manipulen, del |   |

| | |
|---|--|
| <p>dispositivo de enganche y de las condiciones atmosféricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los accesorios de elevación deben de almacenarse evitando su deterioro y que puedan estropearse. - Los cables no deben llevar ningún empalme, ni lazo o enlace salvo en los extremos o en el cierre de un eslinga sin fin. - Las eslingas, cables y cadenas deben engrasarse periódicamente. - Las eslingas, cables y cadenas no deben dejarse en el suelo para evitar caídas o que la arena o grava penetre en los hilos. - El gancho de grúa que soporte las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado provisto de pestillo de seguridad. - Prohibido circular bajo las cargas suspendidas. - Queda prohibido la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables. - Mantener el orden y limpieza en la obra. | |
|---|--|

5.1.11.3 Andamio modular

| | |
|----------------|--|
| <p>RIESGOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de caídas a distinto nivel. • Desplome de la estructura. • Riesgo de caídas al mismo nivel. • Riesgo de golpes contra objetos fijos. • Atrapamientos. • Riesgo de sobreesfuerzos durante el montaje de la estructura. • Riesgo de contactos eléctricos. |
|----------------|--|

Medidas preventivas

Las condiciones generales de utilización de andamios deben estar conformes al artículo 175 del VII Convenio de Construcción.

- El andamio debe montarse en una zona plana y compactada.
- Prohibido situar el soporte de los andamios tubulares sobre otros suplementos: bidones, ladrillos, torretas de madera, etc.
- Debe de montarse cumpliendo las directrices que marca el RD 1215/97 modificado por el RD 2177/04, que el montaje lo deberán realizar operarios con formación específica en montaje/desmontaje de andamios.
- Los trabajadores deben acceder a la zona de trabajo siempre por las escaleras o pasarelas instaladas.
- Evitar la concentración de cargas en un mismo punto.
- No utilizar las barandillas como soporte para subirse a realizar un trabajo.
- No utilizar en los andamios otros elementos auxiliares o andamios de borriquetas para ganar altura.
- Utilizar equipo de protección anticaída cuando no esté garantizada la protección contra caídas de altura (barandillas auto trepanes o barandillas provisionales).
- Mantener la limpieza y orden en las plataformas de trabajo.
- Señalizar el paso inferior de peatones mediante pintura reflectante a



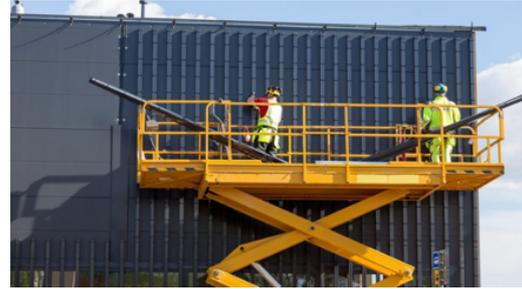
| | |
|--|--|
| <p>barras blancas y rojas e indicar las zonas donde está prohibida la circulación de estos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a la compañía eléctrica que dejen sin tensión la línea o la desvíen, cuando se tengan que realizar trabajos cercanos a las líneas eléctricas aéreas. | |
|--|--|

5.1.11.4 Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)

| | |
|--|---|
| <p>RIESGOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas desde la plataforma. • Caída de objetos por desplome o desprendimiento. • Golpes contra objetos inmóviles. • Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas. • Incendios. • Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. • Electrocutación. |
| <p>Medidas preventivas</p> | |
| <p>Las normas específicas para plataformas elevadores móviles de personal (PEMP) deben estar conformes al artículo 198 del VII Convenio de Construcción.</p> <p>Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No deben utilizarse en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante y se cumplirán las especificaciones |  |

establecidas por el mismo en cuanto a su uso y limitación de carga.

- Debe verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno, así como la presencia de elementos fijos que puedan interferir el desplazamiento espacial de la plataforma.
- Las plataformas elevadoras solo pueden ser utilizadas por personal autorizado y con una formación específica adecuada.
- Realizar inspecciones anuales de todos los componentes de la plataforma por un técnico cualificado y acreditado.
- Proteger el perímetro de la plataforma por una barandilla superior, un rodapié y una barra intermedia entre la parte superior de rodapié y la parte inferior de la barandilla.
- Se debe utilizar el cinturón de seguridad tipo arnés anclado a la zona de amarre, para realizar trabajos a una altura superior a los 2 m.
- No utilizar otros elementos auxiliares para ganar altura.
- Prohibido sentarse o subirse en la barandilla.
- Prohibido pasar de la plataforma a otra estructura también elevada.
- Mantener el cuerpo siempre en el interior de la plataforma.
- No elevar la plataforma, ni conducir con ella elevada en caso de estar sobre una superficie inclinada o irregular.
- No exceder la carga máxima permitida.



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• No utilizar la plataforma elevadora como montacargas.• Utilizar los puntos de anclaje adecuadamente.• Señalizar la zona de trabajo con la plataforma elevadora para prohibir el paso a personas o vehículos.• Apagar el motor mientras se llenan los tanques de combustibles.• Presuponer que todos los alambres y componentes eléctrico tienen corriente, si no se demuestra lo contrario. | |
|---|--|

5.1.12. Medidas preventivas relativas de la maquinaria

Se prevé la utilización de la siguiente maquinaria:

- Herramientas portátiles.
- Herramientas manuales.
- Hormigonera.
- Amasadora.
- Radiales de mano.

Toda la maquinaria utilizada en los trabajos debe estar marcado con la conformidad CE y disponer de los manuales en castellano.

Las condiciones generales aplicables a este tipo de herramientas deben estar conformes al artículo 225 y 226 del VII Convenio de Construcción. A estos equipos, excepto a las herramientas manuales o sin motor, les es de aplicación el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

Antes de iniciar los trabajos se deben realizar las comprobaciones de la maquinaria, y asegurar que están en perfecto estado de funcionamiento, según como lo exige el R.D.1215/97, independientemente de las medidas correctoras indicadas en las distintas fichas de puesto de trabajo.

5.1.12.1. Herramientas manuales portátiles alimentadas

Están concebidas para que el operario las sostenga manualmente y funcionan mediante un motor que puede ser alimentado por diversas fuentes de energía, como combustible, electricidad o aire comprimido. Estas herramientas agilizan y simplifican tareas que también podrían llevarse a cabo con herramientas manuales, permitiendo realizar más eficazmente las labores específicas de cada oficio.

5.1.12.2. Hormigonera eléctrica o de gasoil

| | |
|--|---|
| <p>RIESGOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.) • Contactos eléctricos.. • Sobreesfuerzos. • Golpes por elementos móviles. • Ruido. • Contacto con sustancia nocivas o tóxicas |
| <p>Medidas preventivas</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Las hormigoneras debe tener protegidos mediante carcasa metálica los órganos de transmisión –correas, corono y engranajes- para evitar los riesgos de atrapamiento. • Las parte metálicas de la hormigonera, así como la carcasa deben de estar conectadas a tierra. • Para prevenir el riesgo eléctrico, la botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco. • Para la limpieza de la hormigonera se desconectará de la red eléctrica. • Utilizar equipos de protección individual. |  |

5.1.12.3. Amasadora/ Batidora

| | |
|--|--|
| RIESGOS | <ul style="list-style-type: none"> • Atrapamientos de personas. • Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento durante el amasado. • Ruido. • Proyección de partículas. |
| Medidas preventivas | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Antes de utilizar la amasadora/batidora se debe conocer su manejo y adecuada utilización. • Antes de maniobrar, asegurarse del producto a amasar es adecuado. • No efectuar reparaciones con la máquina en marcha. • Comunicar sobre cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. • Cumplir las instrucciones de mantenimiento. • Utilizar los equipos de protección individual adecuados |  |

5.1.12.4. Radiales de mano

| | |
|---------|--|
| RIESGOS | <ul style="list-style-type: none"> • Cortes. • Atrapamientos. • Proyección de partículas. • Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento. • Contacto con sustancia nocivas o tóxicas • Contacto eléctrico. |
|---------|--|

| Medidas preventivas | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el manejo y la adecuada utilización de la máquina antes de su utilización. • Despejar la zona antes de comenzar los trabajos • No efectuar reparaciones con la máquina en marcha. • Comunicar sobre cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. • Cumplir las instrucciones de mantenimiento. • Utilizar los equipos de protección individual adecuados. | |

5.1.12.5. Herramientas manuales no alimentadas

Son útiles de trabajo que utilizan la fuerza humana para su funcionamiento. Algunos ejemplos de estas herramientas son: MAZOS, PICOS, ALICATES, TENAZAS, CIZALLAS, MARTILLOS, SERRUCHOS, PALAS, PATAS DE CABRA, BROCAS, BURILES, PUNTEROS, PUNZONES, CEPILLOS, TENSORES, LLAVES FIJAS O INGLESAS, GANCHOS, etc....

| | |
|---------|--|
| RIESGOS | <ul style="list-style-type: none"> • Golpes y cortes en diferentes partes del cuerpo (sobre todo en manos y pies). • Proyección de partículas. • Caídas al mismo nivel, por pisadas sobre herramientas olvidadas en zonas inadecuadas. • Caídas a distinto nivel, por pisadas sobre herramientas olvidadas junto a huecos o bordes de forjado. • Pisadas sobre objetos, dando lugar a torceduras, esguinces, etc. |
|---------|--|

| Medidas preventivas | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Se utilizarán para aquellas tareas que hayan sido concebidas. • Se conservarán de manera adecuada. • Los filos y puntas deben de mantenerse en buenas condiciones, ni mellados, ni desgastados, ni deformadas. • Se desecharán antes de su uso aquellas que no estén en buen estado. • Se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados para evitar caídas o cortes. • No se depositarán en el suelo con el fin de evitar caídas. • Los operarios recibirán las instrucciones correspondientes para su uso adecuado. • Utilizarán las protecciones individuales en caso necesario, como gafas de protección cuando se produzcan proyecciones de objetos de los materiales con los que se está trabajando. | |

5.1.13. Investigación de accidentes

Los incidentes o sucesos que hayan generado riesgos materiales y/o personales, deberá ser comunicado de inmediato a la jefatura de obra, la cual informará al Servicio de Prevención para que se realice la correspondiente investigación de accidente que deberá definir las medidas correctoras necesarias con el fin de evitar su repetición.

Es importante que esta comunicación se realice lo más rápido posible para que se investiguen todos los incidentes cuanto antes para que dicha investigación sea lo más efectiva posible.

Posteriormente al Incidente/Accidentes se realizara la Investigación formal del mismo y se elaborará un informe escrito que describa las causas del accidente así como las medidas correctoras necesarias para evitar su repetición.

5.1.14. Plan de formación

Según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 18 “Información, consulta y participación de los trabajadores” y 19 “Formación de los trabajadores”, informan que *“la empresa adoptará las medidas necesarias para que por sí misma, por el personal responsable de los trabajos o por personal técnico especializado, se facilite a los trabajadores todas las informaciones necesarias en relación con:*

- a) Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.*
- b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.”*

Por tanto, la empresa debe facilitar al trabajador formación tanto teórica como práctica, adecuada a los trabajos que debe realizar en la obra y a los equipos que vaya a utilizar para ello. Debiendo recibir en un futuro una formación adicional en el caso que se modifiquen los trabajos o los equipos. Dicha formación se realizará durante la jornada de trabajo siempre que sea posible.

Según Convenio de la Construcción, los trabajadores deben recibir una formación de 20 horas impartida por la Fundación de la Construcción, tras la cual recibirán el carné de profesional de la construcción, el cuál tendrá una validez de 5 años. Debiendo actualizarlo después de que este periodo.

La formación recibida será de 20h: Formación para el puesto de albañilería (técnicas preventivas; medios auxiliares, equipos y herramientas utilizados habitualmente en las obras de construcción; riesgos generales en las obras de construcción; actividades simultáneas o sucesivas; definición de los trabajos y técnicas preventivas específicas).

5.1.15. Información a la autoridad laboral

Conforme al artículo 19 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, la empresa comunicará la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente y deberá adjuntar a la misma el presente Plan de Seguridad y Salud. Este trámite está regulado en la Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988, modificada por la Orden de 29 de abril de 1.999.

5.2. Presupuesto

El presupuesto estimado para la partida de seguridad y salud es el siguiente:

| | |
|--|--------------|
| Presupuesto de Ejecución Material de Obra | 110.000,00 € |
| Presupuesto de Seguridad y Salud (Albañilería) | 2.226,00 € |

El detalle de del presupuesto figura como Anexo II.

5.3. Pliego de condiciones

Durante la planificación y ejecución de los trabajos, se cumplirá con todas las especificaciones contenidas en el Pliego de Condiciones del Estudio de Seguridad y Salud así como con cualquiera otras de las especificaciones incluidas en el Proyecto que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.

6. Conclusiones

Como conclusión, este trabajo proporciona los conocimientos y herramientas necesarios para desarrollar un plan de seguridad y salud durante la fase de albañilería en una obra de construcción. El contenido de este trabajo es una guía para identificar y comprender los distintos riesgos que pueden surgir en una obra de albañilería, así como las medidas preventivas aplicables para minimizar o eliminar dichos riesgos. Al seguir estas pautas, basadas en el artículo 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, se puede verificar que los riesgos serán reducidos o eliminados.

Para lograr esto, se implementarán procedimientos de trabajo seguros, y se ofrecerá formación e información a los trabajadores sobre los métodos y comportamientos más seguros. Además, cuando no sea posible reducir o eliminar el riesgo mediante protecciones colectivas, se utilizarán los Equipos de Protección Individual (EPIS) necesarios para cada tarea específica.

Una evaluación detallada de los riesgos laborales y el cumplimiento riguroso de las acciones preventivas establecidas en este plan de seguridad permitirán controlar adecuadamente la exposición de los trabajadores a los riesgos laborales, y, en muchos casos, evitar accidentes e incidentes que lamentablemente ocurren frecuentemente en el sector de la construcción. La elaboración de este plan de seguridad y salud también contribuye a conocer y mantener presente la normativa vigente en materia de prevención de riesgos.

7. Valoración

Al comienzo de este Trabajo Fin de Master, no veía posible como completar un documento de al menos 50 páginas escribiendo sobre la prevención de unos trabajos de albañilería. Sin embargo, a medida que iba avanzando, me he dado cuenta de cuantos eran los factores a tener en cuenta y que se han estudiar para eliminar o reducir los riesgos, pudiendo ser el TFM ser incluso más extenso.

He Aprovechado este apartado del TFM para hacer un recorrido por todas la materias que componen este Master en Prevención de Riesgos Laborales, ya que han contribuido a la formación necesaria para su elaboración.

La realización de este trabajo ha sido un desafío, ya que se trata de un campo completamente diferente al que estoy acostumbrado. Además, he tenido que compatibilizar mi trabajo actual como profesor de secundaria y conciliarlo con la familia.



8. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Trabajo y Economía Social [sede web]. Estadística de Accidentes de Trabajo. MITES; 2022. [Citado el 20 de abril de 2024]. Disponible en <https://www.insst.es/documents/94886/376820/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+en+España+2022.pdf/5405dfb6-d494-f0fb-7f27-7db956d49da4?t=1693395553437>
- Ministerio de Trabajo y Economía Social [sede web]. Análisis de mortalidad por accidente de trabajo en España. 2020-2022. INSST.2023. [Citado el 23 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/5326464/Análisis+de+mortalidad+por+accidente+de+trabajo+en+España+2020+-+2022.pdf/806d3ba8-e67e-d4ea-9c8b-e4fad9607681?t=1701944111943>
- Ministerio de Trabajo y Economía Social. (2021). VII Convenio colectivo general del sector de la construcción. [Citado el 23 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-19903
- Govern de les Illes Balears. Consellería de Treballi Formació. Competencias y objetivos de los recursos preventivos. (Citado el 5 de mayo de 2024). Disponible en: <https://www.pimemenorca.org/gest-docs/pub/343>
- Arcenegui, G.A. (abril 2012). Jornada técnica. Actualización de la guía técnica obras de construcción RD 1627/97. Plan de seguridad y salud en el trabajo. INNST. <https://www.insst.es/documents/94886/214929/Gustavo+Arcenegui+17+abril+2012.pdf/82de2360-0d10-430b-be91-115d0e955afe>.
- Análisis de las estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en España en 2021. (2022). Confederación Sindical de CCOO.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).(2022). Informe anual de accidentes de trabajo en España del año 2021.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el R.D. 773/2021 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la 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.
- R.D. 286/2006, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- NTP 669: Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas.
- NTP 239: Escaleras manuales.

- NTP 511: Señales visuales de seguridad: aplicación práctica.
- NTP 121: Hormigonera.
- NTP 634: Plataformas elevadoras móviles de personal.
- NTP 391/392/393: Herramientas manuales: condiciones generales de seguridad.
- Guía técnica del INSST: Para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.



9. ANEXOS



9.1. Anexo I. NOMBRAMIENTO DEL RECURSO PREVENTIVO

Con este documento, se nombra a:.....

Encargado de Seguridad de la siguiente obra:

VIVIENDA UNIFAMILIAR EN PARAJE ARBARDINAL EN BLANCA (MURCIA)

siendo promotor de ésta:.....

Con las siguientes funciones:

- Estar presente en el Centro de Trabajo vigilando las actividades preventivas durante el tiempo que determine su presencia.
- Comunicar las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquiera de los puestos de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Vigilar la adecuada colocación de las protecciones colectivas e individuales.
- Verificar el orden, la limpieza, máquinas, herramientas, etc.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria.
- Adoptar todas aquellas medidas preventivas indicadas por el Coordinador de Seguridad y Salud durante las visitas realizadas a esta obra.

En Blanca, a..... de.....de 20

Firma: Empresa

Firma Recurso Preventivo

9.2. Anexo II. PRESUPUESTO

| PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | | |
|--|----|--|----------|--------|----------------|
| Núm. | UD | Descripción | Medición | Precio | Importe |
| 1.1 | m | BARANDILLA PROTECCIÓN FORJADO Y HUECOS | 90.00 | 3.00 | 270.00 |
| 1.2 | UD | CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA | 1.00 | 250.00 | 250.00 |
| 1.3 | UD | TOMA DE TIERRA PARA INS. PROVISIONAL DE OBRA | 1.00 | 75.00 | 75.00 |
| 1.4 | UD | EXTINTOR DE POLVO ABC 9 KG | 2.00 | 25.00 | 50.00 |
| 1.5 | m | VALLADO PROVISIONAL DE OBRA | 90.00 | 4.00 | 360.00 |
| TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 PROTECCIONES COLECTIVAS: | | | | | 1005,00 |
| PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 FORMACIÓN Y REUNIONES | | | | | |
| Núm. | UD | Descripción | Medición | Precio | Importe |
| 2.1 | UD | REUNIÓN COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD | 4.00 | 95.00 | 380.00 |
| 2.2 | UD | FORMACIÓN PRL | 3.00 | 25.00 | 75.00 |
| TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 FORMACIÓN Y REUNIONES: | | | | | 455,00 |

| PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 | | | | | |
|--|----|--|----------|--------|---------------|
| PROTECCIÓN INDIVIDUAL: | | | | | |
| Núm. | UD | Descripción | Medición | Precio | Importe |
| 3.1 | UD | CASCO DE SEGURIDAD | 3.00 | 5.50 | 16.50 |
| 3.2 | UD | SISTEMA ANTICAÍDA, INCLUIDO ARNÉS Y ABSORVEDOR | 3.00 | 55.00 | 165.00 |
| 3.3 | UD | GAFAS DE PROTECCIÓN | 3.00 | 4.00 | 12.00 |
| 3.4 | UD | GUANTES DE PROTECCIÓN | 3.00 | 2.00 | 6.00 |
| 3.5 | UD | PROTECCIÓN AUDITIVA | 3.00 | 8.00 | 24.00 |
| 3.6 | UD | CALZADO DE SEGURIDAD | 3.00 | 25.00 | 75.00 |
| 3.7 | UD | MASCARILLA AUTOFILTRANTE | 3.00 | 3.50 | 10.50 |
| 3.8 | UD | CHALECO REFLECTANTE | 3.00 | 5.00 | 15.00 |
| TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 PROTECCIÓN INDIVIDUAL: | | | | | 324,00 |

| PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 | | | | | |
|--|----|------------------------|----------|--------|---------------|
| MEDICINA PREVENTIVA: | | | | | |
| Núm. | UD | Descripción | Medición | Precio | Importe |
| 4.1 | UD | BOTIQUÍN DE OBRA | 1.00 | 35.00 | 35.00 |
| 4.2 | UD | REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN | 2.00 | 10.00 | 20.00 |
| 4.3 | UD | RECONOCIMIENTO MÉDICO | 3.00 | 25.00 | 75.00 |
| TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 MEDICINA PREVENTIVA: | | | | | 130,00 |

| PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 | | | | | |
|---|-----|-----------------------------------|----------|--------|---------------|
| INST. PROVISIONAL HIGIENE Y BIENESTAR | | | | | |
| Núm. | UD | Descripción | Medición | Precio | Importe |
| 5.1 | MES | ALQUILER DE CASSETAS Y ASEOS | 4.00 | 50.00 | 200.00 |
| 5.2 | MES | MANTENIMIENTO DE CASSETAS Y ASEOS | 4.00 | 20.00 | 80.00 |
| TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 | | | | | 280,00 |
| INST. PROVISIONAL HIGIENE Y BIENESTAR: | | | | | |

| PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA: | | | | | |
|---|----|---------------------------|----------|--------|--------------|
| Núm. | UD | Descripción | Medición | Precio | Importe |
| 6.1 | UD | VALLADO PEATONAL | 2.00 | 3.50 | 7.00 |
| 6.2 | UD | SEÑALIZACIÓN RIESGOS OBRA | 1.00 | 25.00 | 25.00 |
| TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA: | | | | | 32,00 |

| RESUMEN PRESUPUESTO | | |
|--|--|-------------------|
| 1 | PROTECCIONES COLECTIVAS | 1.005,00 |
| 2 | FORMACIÓN Y REUNIONES | 455,00 |
| 3 | PROTECCIÓN INDIVIDUAL | 324,00 |
| 4 | MEDICINA PREVENTIVA | 130,00 |
| 5 | INST. PROVISIONAL HIGIENE Y BIENESTAR | 280,00 |
| 6 | SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA | 32,00 |
| TOTAL PRESUPUESTO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD | | 2.226,00 € |

9.3. Anexo III. MODIFICACIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

| MODIFICACIONES PLAN DE SEGURIDAD | | | |
|----------------------------------|----------------|-------------|--------------------------------|
| FECHA | MODIFICACIONES | SOLICITANTE | APROBACIÓN COORD. SEG. Y SALUD |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |