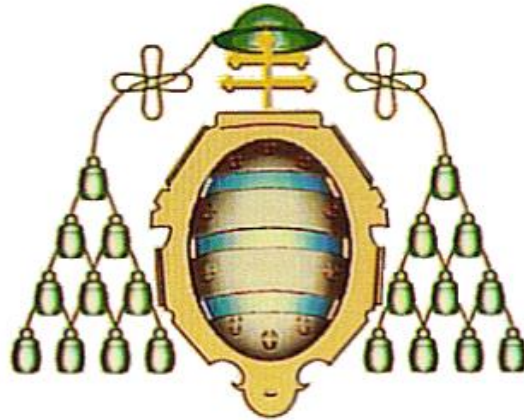


UNIVERSIDAD DE OVIEDO



Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

Trabajo Fin de Máster

**EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES
DE LA SECCIÓN DE CALDERERÍA DE
UNA EMPRESA DEL SECTOR METAL**

Jaime Fernández Rivas

Director: D. Francisco Javier Iglesias Rodríguez

Julio, 2020



ÍNDICE

| | |
|---|------------|
| 1. Planteamiento y objetivos del Trabajo..... | Página 2 |
| 2. Procedimientos, materiales y métodos..... | Página 3 |
| 2.1. Definición de Evaluación de Riesgos..... | Página 3 |
| 2.2. Tipos de Evaluaciones de Riesgos..... | Página 5 |
| 2.3. Fases o etapas de una Evaluación de Riesgos general..... | Página 6 |
| 2.4. Descripción de la empresa..... | Página 9 |
| 3. Desarrollo, resultados y discusión general..... | Página 11 |
| 3.1. Puestos de trabajo y Evaluaciones de Riesgos..... | Página 11 |
| 3.1.1. Armado de Ronda..... | Página 12 |
| 3.1.2. Armado de Cabina..... | Página 31 |
| 3.1.3. Armado de Paneles Laterales..... | Página 45 |
| 3.1.4. Armado Total..... | Página 60 |
| 3.1.5. Montaje de Cabina..... | Página 77 |
| 3.1.6. Montaje de Elevación..... | Página 93 |
| 3.2. Análisis general..... | Página 111 |
| 3.3. Propuesta de acciones o medidas para disminuir los riesgos en el trabajo..... | Página 125 |
| 3.4. Como afecta el COVID-19 a la prevención de riesgos en la empresa..... | Página 130 |
| 4. Conclusiones..... | Página 133 |
| 5. Bibliografía..... | Página 136 |



1. PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS DEL TRABAJO.

El objetivo del presente Trabajo Fin de Máster es identificar y evaluar aquellos riesgos propios de los distintos puestos de trabajo de la sección de calderería de una empresa del sector metal, con el objetivo de que esta empresa sea capaz de adoptar aquellas decisiones que consideren más oportunas para garantizar la seguridad y la salud de sus trabajadores durante la realización de su trabajo. Así mismo, se realizará un análisis comparativo de los riesgos entre los distintos puestos de trabajo analizados, así como de su gravedad y probabilidad de suceso.

La idea original del presente trabajo surge durante la realización de las prácticas por parte del alumno en una empresa del sector metal, cuando el tutor de la empresa le propone como posible tema para el trabajo la realización de las evaluaciones de riesgos propias de cada puesto de trabajo de esta sección. Una vez recibida la validación por parte del tutor, las prácticas se enfocaron principalmente a la familiarización con las distintas tareas de cada puesto de trabajo, hablando con los trabajadores, quienes se mostraron muy amables explicando cada una de las tareas que realizan en su jornada habitual, y estudiando los distintos riesgos que se presentaban en cada puesto y en cada tarea.

Una vez estudiados los riesgos, bajo la supervisión del tutor de la empresa, se elaboraron las evaluaciones de riesgos, estableciendo las medidas preventivas que se consideraron oportunas para prevenir los riesgos en cada puesto.



2. PROCEDIMIENTOS, MATERIALES Y MÉTODOS.

2.1. DEFINICIÓN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgos laborales, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, es *“el proceso dirigido a medir la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.”*

Legalmente hablando, existen dos documentos de referencia con respecto a las evaluaciones de riesgos. Por un lado, encontramos el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, donde se regulan, entre los artículos 3 y 7, en qué debe consistir una evaluación de riesgos, su contenido, el procedimiento a seguir, así como su revisión y la documentación.

Además, nos encontramos también con la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, la cual establece como obligación del empresario (artículo 14 Ley 31/1995) *“garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo”*. Para ello, se establecen en el artículo 15 de la Ley 31/1995 las siguientes obligaciones del empresario:

- *“Evitar los riesgos.*
- *Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.*
- *Combatir los riesgos en su origen.*
- *Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.*
- *Tener en cuenta la evolución de la técnica.*



- *Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.*
- *Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.*
- *Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.*
- *Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.”*

La propia LPRL, en su artículo 14.2, indica que la evaluación de riesgos laborales es una obligación del empresario, afirmando que *“en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, [...]”*.

En este sentido, la prevención de riesgos laborales puede llevarse a cabo por medio de varias maneras distintas, las cuales se recogen en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (en adelante RSP), y son las siguientes:

- Asumiéndola el propio empresario, que puede llevar a cabo directamente la actividad preventiva siempre que se cumplan las condiciones señaladas en el artículo 11 del RSP. En estos casos, la vigilancia de la salud deberá concertarla con un Servicio de Prevención Ajeno.
- Mediante trabajadores designados, que podrán desarrollar la actividad preventiva. Las condiciones y requisitos necesarios para adoptar esta modalidad se establecen en los artículos 12 y 13 del RSP. En este supuesto, la vigilancia de la salud deberá ser acordada con un servicio de prevención externo.



- A través de uno o varios Servicios de Prevención Ajenos, a los que deberá acudir siempre que la actividad preventiva no sea desarrollada con recursos propios o éstos no sean suficientes. Los supuestos en los que se debe recurrir a esta modalidad se establecen en el artículo 16 del RSP.
- Creando un Servicio de Prevención Propio integrado en la empresa, en aquellos casos y con las condiciones establecidas en los artículos 14 y 15 del RSP o mediante un Servicio de Prevención Mancomunado según el artículo 21 del RSP.

2.2. TIPOS DE EVALUACIONES DE RIESGOS LABORALES

Según indica el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (en adelante INSST) en su publicación “Evaluación de Riesgos Laborales” (1996), podemos encontrar varios tipos de evaluaciones de riesgos, que son los siguientes:

- Evaluaciones de Riesgos impuestas por legislación específica: En este tipo de evaluaciones de riesgos, podemos subdividirlas en dos categorías.
 - Por un lado, la legislación industrial, que regula aquellos riesgos que provienen de las propias instalaciones y equipos, para los cuales existe legislación nacional, autonómica y local de Seguridad Industrial y de Prevención. Aquí encontramos, por ejemplo, equipos de lucha contra incendios, máquinas, instalaciones de gas, etc.
 - Por otro lado, encontramos la Prevención de Riesgos Laborales, donde existen procedimientos que evalúan y controlan los riesgos que están establecidos, tales como el ruido, los productos químicos o los lugares de trabajo, entre otros.
- Evaluaciones de Riesgos para las que no existe una legislación específica: Estas, como su propio nombre indica, carecen de leyes o normas que las regulen de forma específica, pero sin embargo se



encuentran reguladas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de organismos oficiales u otras entidades de reconocido prestigio. Aquí encontramos, por ejemplo, el estrés térmico o las vibraciones.

- Evaluación de Riesgos que precisa métodos específicos de análisis: En estos casos se trata de evaluaciones de riesgos que tratan de prevenir riesgos graves, para los cuales es necesario emplear un método de análisis concreto y específico. Existen muchos métodos específicos de análisis de riesgos, pero entre los más importantes se pueden destacar el método del árbol de fallos, el diagrama de sucesos, el índice Mond, el índice Dow, el método HAZOP, o el método Probit.
- Evaluación de Riesgos general: Este método es el que vamos a utilizar en la evaluación de Riesgos de nuestra empresa. Aquí se incluye cualquier riesgo que no esté contemplado en las Evaluaciones de Riesgos anteriormente mencionadas, y debe seguir una serie de etapas, que se explicarán a continuación.

2.3. FASES O ETAPAS DE UNA EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES GENERAL

Tal y como se menciona en el apartado anterior, y explica el INSST (1996) en su publicación “Evaluación de Riesgos Laborales”, la evaluación de riesgos consta de varias etapas, las cuales son:

- **Clasificación de las actividades de trabajo:** En este primer paso, se trata de clasificar las distintas actividades de trabajo para, posteriormente, obtener para cada una de ellas la mayor información posible (tareas que se realizan, equipos y maquinaria utilizada, ...)



- **Identificación de los peligros:** Para esta fase, habrá que responder a tres cuestiones fundamentales señaladas por Navarro (2016):
 - ¿Existe una fuente de daño?
 - ¿Qué o quiénes pueden ser dañados?
 - ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Además, el propio INSSST posee un listado que facilita esta labor, donde se recogen los peligros más comunes.

- **Estimación o cuantificación del riesgo:** Una vez identificados los peligros para cada puesto de trabajo, se debe estimar el riesgo, para lo cual habrá de tenerse en cuenta tanto la posibilidad de que ese peligro ocurra como las consecuencias que podría tener en caso de producirse.

Con respecto a la probabilidad de que suceda, podemos calificar un riesgo como:

- Probabilidad Alta (A): el riesgo sucederá siempre o casi siempre).
- Probabilidad Media (M): el riesgo sucederá sólo en algunas ocasiones.
- Probabilidad Baja (B): el riesgo casi nunca sucederá.

Por su parte, cuando hablamos de consecuencias, se puede clasificar un riesgo como:

- Ligeramente Dañino (LD): el riesgo tendrá consecuencias muy pequeñas o no tendrá consecuencias.
- Dañino (D): El riesgo tendrá consecuencias, pero tampoco serán extremadamente graves.
- Extremadamente Dañino (ED): el riesgo tendrá consecuencias muy severas.

Con estas clasificaciones, se podrá realizar una estimación correcta del riesgo utilizando la siguiente tabla que el INSSST proporciona como referencia:



| NIVEL RIESGO | | | |
|--------------|--------------------|------------|-----------------------|
| | Gravedad | | |
| Probabilidad | Ligeramente dañino | Dañino | Extremadamente dañino |
| Baja | Trivial | Tolerable | Moderado |
| Media | Tolerable | Moderado | Importante |
| Alta | Moderado | Importante | Intolerable |

Tabla 1: Niveles de Riesgo. Fuente: INSST (1996)

- **Valoración del riesgo:** En esta última fase o etapa, una vez que se ha determinado el nivel de riesgo, se deberá valorar ese riesgo en función de la tabla anterior, estableciendo las siguientes categorías delimitadas también por el INSST (1996):
 - Riesgo Trivial: No requiere acciones específicas
 - Riesgo Tolerable: No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. No se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
 - Riesgo Moderado: Se deben hacer esfuerzos en reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado
 - Riesgo Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
 - Riesgo Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.



2.4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA:

La evaluación de riesgos laborales se va a realizar en una empresa cuya actividad es la fabricación de túneles de metal. La evaluación de riesgos se va a centrar en los puestos de trabajo de la sección de calderería, por ser esta la que mayor número de puestos de trabajo distintos tiene y donde se pueden observar una mayor cantidad de riesgos.

El taller de la empresa cuenta con ocho secciones distintas, que están distribuidas de forma que los materiales entren por la sección de almacén y el producto vaya pasando por las secciones de soldadura, calderería, cabina de chorreo, cabina de pintura, revestimiento y taller eléctrico, en este orden, hasta salir el producto en su forma final por la sección de embalaje.

A continuación, se procede a detallar cada sección de la empresa:

- Almacén: En esta sección se almacenan los materiales que se van a emplear en la construcción del túnel.
- Soldadura: Se sueldan los materiales que van a formar las estructuras de los túneles.
- Calderería: Fabricación de perfilería, chapas y posterior ensamblaje de las mismas para la construcción de la estructura metálica de los túneles.
- Cabina de chorreo y metalizado: Una vez realizadas las estructuras, en la cabina de chorreo -metalizado se chorrean las partes correspondientes y se metalizan en partes determinadas si es necesario.
- Cabina de pintura: Una vez chorreadas y metalizadas las estructuras, en la cabina de pintura se las limpia y se procede al pintado de las mismas.
- Ajuste o Revestimiento: En esta sección, una vez se haya secado la pintura se colocan los componentes que lleva el túnel (cristales, goma suelos, aislante de los techos, remates cableado eléctrico etc.)



- Taller eléctrico: Es donde se preparan todos los componentes eléctricos que se deben colocar sobre el túnel (cuadros eléctricos, iluminaciones, etc.)
- Embalaje: Se prepara el producto final para el transporte, embalándola con plástico retráctil y colocando los caballetes de transporte.

Además de estas ocho secciones que se encuentran en el taller, la empresa cuenta con otras tres secciones independientes, que son las siguientes:

- Columna de pruebas: En esta sección, una vez colocados todos los componentes del túnel, esta se sube a la columna y se prueba que todos los equipos funcionan correctamente.
- Mantenimiento: Esta sección se encarga de la reparación de todos aquellos desperfectos que tengan lugar tanto en taller como en oficinas.
- Oficinas: en las tres plantas que hay de oficinas, una al nivel del taller y las otras dos por encima, se desarrollan las actividades propias de una oficina.

Los operarios de taller (que son sobre los que se va a realizar la evaluación de riesgos), trabajan a tres turnos rotativos, mañana (7:00-15:00), tarde (15:00-23:00) y noche (23:00-7:00), mientras que el personal de oficina trabaja en horario fijo de 8:00 a 17:30.

3. DESARROLLO, RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL.

3.1. PUESTOS DE TRABAJO Y EVALUACIONES DE RIESGOS:

La sección de calderería de la empresa se compone de diversos puestos de trabajo, los cuales deben seguir un orden concreto, ya que están correlacionados entre sí.

En primer lugar, una vez que se han soldado los materiales en la sección de soldadura, deben armarse las partes por separado, tanto la ronda como la cabina, al igual que los paneles que forman el túnel, que posteriormente se arma en el armado total.

Posteriormente, el proceso realizado en esta sección terminaría con el montaje de cabina y el montaje de elevación, donde se acoplan todas las partes para dar la forma al túnel que luego pasaría al resto de secciones del taller (pintura, revestimiento y embalaje, en este orden).

En todos los puestos de trabajo que constituyen la sección de calderería, los trabajadores están obligados a utilizar los siguientes Equipos de Protección Individual (en adelante EPIs):

| EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN EL PUESTO DE TRABAJO | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| PICTOGRAMA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Leyenda "Uso Obligatorio de" | Arnés de seguridad | Protección Auditiva | Guantes de Seguridad | Mascarilla Protección respiratoria | Protección ocular | Calzado de Seguridad | Ropa Protectora Soldadura | Protección Ocular Soldadura | Protección de la cabeza |
| OBLIGATORIAS | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| RECOMENDABLES | | | | | | | | | |

Tabla 2: Equipos de Protección individual utilizados en sección de Calderería. Fuente: documentación de la empresa.

Además de estos EPIs, se recomienda en todos los puestos la utilización de rodilleras.



3.1.1. ARMADO DE RONDA

Para la realización del armado de ronda, en primer lugar, se realiza la colocación del suelo de la ronda sobre el útil y posteriormente se sitúa el túnel (“B” o “C”) sobre los caballetes. A continuación, se realiza la nivelación del suelo de la ronda y seguidamente se coloca el techo de la ronda según las medidas del plano. Finalmente se puntea y se procede a realizar la soldadura. Adicionalmente al proceso anterior, se colocan las puertas de servicio y las chapas de ronda.

En este puesto de trabajo son empleados los siguientes materiales:

- Herramientas Manuales y Eléctricas Portátiles: Radiales para reparar, Plomada, Nivel óptico, Escuadra, Rayador, Metro y Martillos.
- Maquinaria y Equipos Utilizados: Grupo de Soldar (varios modelos), Tronzadora MG K-280, Escaleras y Plataforma elevadora.
- Materiales Manejados: Laterales de chapa galvanizada, techo y suelo de ronda.
- Medios Mecánicos para el manejo de cargas: Puente-grúa JASO 16 TN.
- Sustancias y productos químicos empleados: Gas comprimido STARGON 82, O2 comprimido, argón comprimido, acetileno disuelto, hilo para soldadura, hilo soldadura macizo, cera anti-proyecciones, adherente para soldadura sin silicona, antiadherente para soldadura, absorbente granulado orgánico, y anti-proyecciones para soldadura. Se recomienda como medida preventiva ante la exposición a estas sustancias el uso de protección respiratoria.

Una vez conocidos los datos generales referentes al puesto de trabajo, se expone la evaluación de riesgos, indicando los riesgos existentes, las causas y las medidas preventivas implantadas para el mismo, así como la valoración del riesgo en función de los criterios para la valoración de los riesgos expuestos anteriormente en el punto 2.3 del presente trabajo:



| RIESGO DETECTADO | CAUSA | MEDIDAS PREVENTIVAS IMPLANTADAS | EVALUACION | | |
|---|--|---|------------|-----------|-----------|
| | | | P | G | R |
| Caída de personas a distinto nivel | <ul style="list-style-type: none"> -Trabajos de calderería y soldadura a distintas alturas sobre el túnel -Trabajos sobre el techo del túnel -Trabajos en medios auxiliares -Utilización de plataforma elevadora -Otros | <ul style="list-style-type: none"> -Utilización de escaleras con descansillo y protección perimetral. -En el caso de los trabajos puntuales sobre el techo del túnel se realizarán anclados al sistema de restricción de caídas, que previamente se habrá colocado según instrucción técnica. -El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por la escalera prevista al efecto. -No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical. -Uso de plataforma elevadora sólo por personal formado para ello, conforme al manual de instrucciones del fabricante y verificando previamente el estado de la plataforma. Como medida complementaria el operario que efectúe los trabajos sobre la plataforma elevadora deberá utilizar un arnés de seguridad y anclarse a un punto fijo de la cesta de la plataforma (seguir manual de instrucciones del equipo). -Se prohíbe el uso de soportes como suplementos de altura en el interior de la cesta de la plataforma que disminuyen la altura de protección perimetral en su interior. -Mantener la plataforma libre de obstáculos y en correcto estado de limpieza. -El trabajador permanecerá anclado en todo momento a un punto fijo. -Para la realización de trabajos en el interior del túnel se tapaná completamente el hueco de arriostrado con las chapas existentes a tal efecto. | B | ED | M |
| Caída de personas a distinto nivel | -Al subir o bajar de la carretilla. Con la carretilla en marcha. | Elementos de seguridad que deben estar presentes en la carretilla: Estribo antiderrapante, empuñadura en el mástil, y cinturón de seguridad. | B | D | TO |



| | | | | | |
|---|---|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Caída de personas al mismo nivel</p> | <p>-Movimiento por las instalaciones y zonas de trabajo. Posible existencia de superficies irregulares y resbaladizas, presencia de material en zonas de paso, desniveles susceptibles de provocar caídas al mismo nivel, etc</p> <p>-Tropiezos con materiales u objetos.</p> | <p>-Orden y limpieza en el lugar de trabajo.</p> <p>-Una vez finalizado el trabajo se recogerán los útiles empleados.</p> <p>-Se procurará no tener los cables tirados por las zonas de paso.</p> <p>-Tender el cableado del grupo en un lugar adecuado para evitar tropiezos con el mismo.</p> <p>-Siempre que se produzca un derrame se procederá a su inmediata limpieza.</p> <p>-Los pasillos y zonas de tránsito deberán estar libres de todo obstáculo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.</p> <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Proyección de fragmentos o partículas</p> | <p>-Uso de radiales para esmerilar y otras herramientas eléctricas</p> | <p>-Utilización de protección ocular contra impactos de gran velocidad y baja energía de Categoría II.</p> <p>-Si accidentalmente alguna partícula extraña penetra en sus ojos no los frote ni permita que un compañero intente extraerla. Para evitar que le suceda esto use gafas de seguridad y ajuste sus gafas adecuadamente.</p> <p>-Uso obligatorio de gafas de protección.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|--|--|---|-----------------|------------------|------------------|
| <p>Choques contra objetos inmóviles</p> | <p>-Al pasar al lado de equipos de trabajo, producto, piezas almacenadas, etc.</p> <p>-Por distracciones, prisas o por trabajos en zonas de difícil acceso o de acceso reducido</p> <p>-Durante la utilización de la carretilla elevadora.</p> | <p>-Mirar siempre en el sentido en que se camina.</p> <p>-No almacenar materiales que sobresalgan hacia las vías de circulación constituyendo un riesgo.</p> <p>-Se señalarán partes salientes de producto, equipos, material, etc ubicados en zonas de trabajo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.</p> <p>-Evitar almacenar materiales en lugares que supongan un riesgo de golpe por estar situados en vías de circulación.</p> <p>-El trabajador dispondrá, en la medida de lo posible de espacio suficiente a su alrededor para poder trabajar y maniobrar con facilidad. Extremar las precauciones durante el movimiento por la zona.</p> <p>-En los trabajos en zonas reducidas o en zonas donde exista limitación de altura (zona inferior del túnel) se tendrá especial cuidado en mantener las distancias oportunas a los distintos elementos de la instalación. En caso necesario se hará uso de gorra de seguridad.</p> <p>-Mirar siempre en el sentido en que se circula.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>M</p> | <p>LD</p> | <p>TO</p> |
| <p>Contactos térmicos</p> | <p>-Con partes calientes del túnel al soldar los componentes.</p> <p>-Con chispas, etc.</p> | <p>-Uso de EPIs contra riesgos térmicos: Guantes chaqueta, manguitos, mandil, verdugo, ...</p> <p>-Uso obligatorio de la ropa de protección ignífuga.</p> <p>-No tocar y/o manipular piezas recién soldadas</p> <p>- Uso obligatorio de EPIs de soldadura (pantalla, verdugo, prendas de cuero, etc) durante todos los trabajos realizados con equipos de soldadura de llama abierta.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|---|--|---|-----------------|------------------|------------------|
| <p>Exposición a radiaciones no ionizantes</p> | <p>-Punteo y soldadura de la ronda</p> | <p>-Uso de casco con pantalla electrónica de protección ocular frente a radiaciones o uso de pantalla abatible de protección de Categoría II.</p> <p>-Uso de EPIS: Guantes, chaqueta, manguitos, mandil, verdugo, ...</p> <p>-Las radiaciones ultravioletas, visibles e infrarrojas producidas en soldadura y oxicorte son origen de quemaduras en la piel que las absorbe y las transforma en calor afectando en mayor medida al ojo que es más selectivo y sensible frente a ellas dando lugar a lesiones oculares que en ocasiones pueden ser de consideración por lo que nunca se efectuarán trabajos de soldadura sin protección..</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</p> | <p>-Desestabilización de plataforma elevadora</p> <p>-Sobrepasar límites de movimiento</p> | <p>-Uso de plataforma elevadora solo por personal formado en riesgos y medidas preventivas para el mismo.</p> <p>-Evitar transitar por pendientes o terrenos inestables.</p> <p>-Respetar limitaciones de carga y movimientos.</p> <p>-En todo caso se debe reconocer previamente el terreno por donde se ha de desplazar la plataforma.</p> <p>-Realizar mantenimiento adecuado del suelo.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |



| | | | | | |
|--|--|---|----------|----------|-----------|
| <p>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Almacenamiento incorrecto de materiales -Trabajos en la misma vertical -Desplome de túneles o estructuras temporales -Manejo de materiales con la carretilla elevadora | <ul style="list-style-type: none"> -Apilar los materiales en sitios destinados a tal fin. -Los apilados de materiales deberán mantener una altura de seguridad y ser estables. -Las estanterías estarán siempre ancladas a la pared y/o al suelo para garantizar su estabilidad. Se ensamblarán unas con otras siempre que sea necesario. -Las estanterías se cargarán siempre teniendo en cuenta la carga máxima para la que ha sido diseñadas, las cargas más voluminosas y pesadas en los estantes más bajos y las más pequeñas y ligeras en los estantes más altos. La carga no debe sobrepasar los límites de los estantes -No se ejecutarán trabajos en la misma vertical -Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc). -En trabajos con túneles soportados, vigilar la adecuación de los soportes y revisar los medios auxiliares. -Mantenimiento y controles periódicos de los medios auxiliares de elevación de cargas, de la carretillas y los apiladores. -Antes de ejecutar cualquier movimiento con la carretilla elevadora se verificará la correcta estabilidad de la carga, se utilizarán contenedores adecuados, se fijarán correctamente las cargas paletizadas y se comprobará que las horquillas son adecuadas y están en buen estado. Se asegurará de que el espacio es suficiente para maniobrar y se ejecutarán los trabajos con cuidado y sin prisas. -Sólo hará uso de las carretillas elevadoras el personal formado para el mismo, conforme al manual de instrucciones del fabricante y verificando previamente el estado de la carretilla elevadora. -Uso obligatorio de casco de seguridad. | B | D | TO |
|--|--|---|----------|----------|-----------|



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA SECCIÓN DE
CALDERERÍA DE UNA EMPRESA DEL SECTOR METAL



| | | | | | |
|---|--|--|----------|-----------|-----------|
| Caída de objetos en manipulación | -Cargas manipuladas por medios mecánicos -Otros | -Antes de ejecutar cualquier movimiento con la carretilla elevadora se verificará la correcta estabilidad de la carga, se utilizarán contenedores adecuados, se fijarán correctamente las cargas paletizadas y se comprobará que las horquillas son adecuadas y están en buen estado. Se asegurará de que el espacio es suficiente para maniobrar y se ejecutarán los trabajos con cuidado y sin prisas. -No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles -Señalizar la zona de caída de materiales durante el transporte o en trabajos superiores mediante cinta de balizamiento y vallas. -Uso obligatorio de casco de seguridad. | B | ED | M |
| Caída de objetos en manipulación | Manipulación manual de cargas (materiales, equipos de trabajo, útiles y herramientas, escaleras, etc.) | -Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Realizar la manipulación manual de cargas de forma adecuada. -No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles. -Uso obligatorio de casco de seguridad. | B | D | TO |



| | | | | | |
|---|---|---|----------|-----------|-----------|
| <p>Atrapamiento por o entre objetos</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Manipulación manual y mecánica de cargas. -Partes móviles de máquinas y/o herramientas. -Manipulación de elementos mecánicos o hidráulicos de la carretilla -Entre órganos móviles de las carretillas elevadoras. | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de guantes de protección de Categoría II. -No acompañar nunca las cargas con las manos durante el manejo del puente grúa. Uso de guías. -Se extremarán las precauciones en la manipulación de materiales y objetos de forma tal que no resulte atrapada ninguna parte del cuerpo. En ningún momento los trabajadores se colocarán entre la carga transportada y alguna estructura entre la que pueda quedar atrapados -El conductor de la carretilla debe recordar que: Los peatones siempre tienen preferencia. Mantendrá siempre la atención Avisar de su proximidad tocando el claxon (Se comprobará su correcto funcionamiento y el de la luz estroboscópica antes de iniciar el trabajo) Asegurarse de que se está a más de un metro del peatón No transportar personas en la carretilla elevadora -Sólo manipulará los elementos hidráulicos y mecánicos de las carretillas el personal formado y autorizado para ello. Todos los órganos móviles deberán tener protecciones. Las inspecciones del motor se realizarán con este parado. | B | D | TO |
| <p>Atrapamiento por vuelco de maquinaria</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Vuelco frontal o lateral de la carretilla elevadora. | <ul style="list-style-type: none"> -Evitar giros rápidos y cerrados -En suelos irregulares, reducir la velocidad, dividir la carga en lote, sujetar el volante con firmeza y extremar la atención. -Favorecer la estabilidad de la carga. -No sobrepasar los límites de velocidad (20 Km/h por exteriores y a 10 km/h por espacios interiores). -El conductor hará uso del cinturón de seguridad de la carretilla elevadora en todo momento. -No sobrepasar la carga nominal de la carretilla, circular con la carga lo más abajo posible, evitar los cambios de dirección y las maniobras bruscas. | B | ED | M |



| | | | | | |
|--|---|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <p>-Cargas manipuladas con los puentes-grúa</p> | <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II.</p> <p>-Uso de guantes de protección de Categoría II.</p> <p>-Antes de ejecutar cualquier movimiento con la carretilla elevadora se verificará la correcta estabilidad de la carga, se utilizarán contenedores adecuados, se fijarán correctamente las cargas paletizadas y se comprobará que las horquillas son adecuadas y están en buen estado. Se asegurará de que el espacio es suficiente para maniobrar y se ejecutarán los trabajos con cuidado y sin prisas.</p> <p>-Mantenimiento y controles periódicos de los puentes grúa, los medios auxiliares de elevación y las carretillas elevadoras.</p> <p>Sólo hará uso de los puentes-grúa el personal formado para el mismo.</p> <p>Se hará uso de los medios de elevación (ganchos, cables, eslingas, cadenas, etc) de resistencia acorde a la carga a manipular y estarán en buen estado.</p> <p>La colocación de los elementos de elevación se efectuará una vez realizada inspección visual y de buen funcionamiento de los mismos y asegurándose un perfecto amarre de la carga.</p> <p>Se inspeccionará la carga antes de proceder a su preparación y/o estrobo.</p> <p>Antes de ejecutar la tarea de elevación, se revisará el correcto estado del estrobamiento y la viabilidad para la ejecución de la tarea. Si después de izada, se comprueba que la carga no está correctamente situada, debe volver a bajarse despacio.</p> <p>Levantar siempre verticalmente las cargas.</p> <p>Si la carga es peligrosa, se avisará la operación con tiempo suficiente.</p> <p>No debe abandonarse el mando de la máquina mientras penda una carga del gancho.</p> <p>Debe observarse la carga durante la traslación.</p> <p>Se prohíbe que la carga sobrevuele a personas.</p> <p>No acompañar las cargas con las manos</p> <p>-Despejar de personal la zona en la que se efectúen movimientos de cargas con</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|--|---|---|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>puente grúa.</p> <p>-No situarse bajo cargas suspendidas ni en el radio de acción de las mismas.</p> <p>No debe permitirse a otras personas viajar sobre el gancho, eslingas o cargas.</p> <p>Cuando se trabaje sin carga se elevará el gancho para librar personas y objetos.</p> <p>No operar la grúa si no se está en perfectas condiciones físicas. Avisar en caso de enfermedad.</p> <p>-En cuanto al mantenimiento de equipos de elevación de cargas:</p> <p>Se llevará a cabo por entidad autorizada inspección anual y mantenimiento de todos los medios de elevación empleados para manipular cargas con el puente grúa.</p> <p>De manera previa a la ejecución de los movimientos se efectuará revisión visual de los elementos sometidos a esfuerzo (cintas de sujeción, eslingas, cadenas, etc.) que vayan a ser empleados rechazando todo el que presente algún defecto. Comprobación diaria de los frenos.</p> <p>Observación diaria de carencia de anomalías en el funcionamiento de la máquina. comprobación semanal del funcionamiento del pestillo/os de seguridad del gancho.</p> <p>-Durante el desarrollo de trabajos con equipos de elevación de cargas cuando el operador del mismo no pueda observar el trayecto completo de la maniobra estará presente un recurso preventivo.</p> <p>-Cumplimiento de fichas de maniobras de elevación</p> | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|--|--|---|----------|----------|-----------|
| <p>Golpes / cortes con objetos o herramientas</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de herramientas manuales y/o eléctricas. -En el transporte y manipulación de objetos. -Con equipos de trabajo u objetos abandonados o mal almacenados. -En operaciones de aproximación o desplazamiento de material con equipos auxiliares de elevación. | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Uso de equipo de protección individual para la cabeza (casco o gorra de seguridad) -Las herramientas sólo se utilizarán para la función que fueron diseñadas. -Las protecciones de las máquinas deben estar siempre colocadas y en perfectas condiciones. -Nunca se eliminarán los elementos de protección de la maquinaria previstos para realizar las operaciones de que se trate. Cuando sea necesario quitar dichas defensas para efectuar reparaciones, se deberán reemplazar nuevamente antes de poner la máquina en marcha. -Se verificará el estado de las maquinas y/o herramientas y de sus accesorios (discos, brocas etc.) antes del comienzo de los trabajos. Se retirarán las herramientas y/o los accesorios que no se encuentren en buen estado de uso o no dispongan de las protecciones adecuadas. -Se almacenarán en los lugares destinados al efecto. -Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc). -Mirar siempre en el sentido en que se camina. -No almacenar materiales en las vías de circulación o que sobresalgan hacia las mismas constituyendo un riesgo. Se deben eliminar los objetos punzantes y salientes. -Evitar almacenar materiales en lugares que supongan un riesgo de golpe por estar situados en vías de circulación. -Se señalizarán y protegerán partes salientes de producto, equipos, material, etc ubicados en zonas de trabajo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto. -El trabajador dispondrá, en la medida de lo posible de espacio suficiente a su alrededor para poder trabajar y maniobrar con facilidad. Extremar las precauciones durante el movimiento por la zona. -Los pernos de sujeción de cristales serán protegidos una vez soldados. | B | D | TO |
|--|--|---|----------|----------|-----------|



| | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|----------|----------|-----------|
| | | <ul style="list-style-type: none">-Para el ajuste de puertas de servicio se utilizará un útil de dimensiones y forma adecuadas para evitar que se pueda escapar de las manos del usuario.-Los trabajadores no permanecerán bajo la misma vertical en la que se desarrollen trabajos.-Uso obligatorio de casco de seguridad.-No se pasará bajo túneles situados sobre caballetes. | | | |
| Pisadas sobre objetos | Objetos abandonados o mal almacenados | <ul style="list-style-type: none">-Los materiales, herramientas, utensilios, etc., que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos (bandejas, cajas, estanterías, carritos) y en los sitios previstos (zonas de almacén, etc.)-Eliminar los elementos de desecho tan pronto como se generen.-Se evitará dentro de lo posible que, en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados, materiales, etc., que al ser pisados puedan producir accidentes.-Utilización de calzado de seguridad de Categoría II. | B | D | TO |



| | | | | | |
|----------------------------|--|--|----------|----------|----------|
| <p>Carga Física</p> | <p>Esfuerzos realizados en malas posturas. Posturas forzadas Movimientos repetitivos</p> | <p>-Realizar trabajos estáticos el mínimo tiempo posible.</p> <p>-Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de flexo-extensión y rotación. Utilizar herramientas manuales que permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.</p> <p>-Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas, manteniendo los útiles cortantes bien afilados. Emplear herramientas adecuadas para cada tipo de tarea y conservarlas en buenas condiciones.</p> <p>-Realizar las tareas evitando posturas incómodas, procurando mantener las manos alineadas con los antebrazos (sin desviaciones de la muñeca), la espalda recta (sin flexionar el tronco ni inclinar la cabeza) y los hombros en posición de reposo.</p> <p>-Cambiar de postura a los largo de la jornada laboral y favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.</p> <p>-Deberán evitarse especialmente los trabajos por encima de los hombros o detrás del tronco.</p> <p>-Evitar las posturas estáticas y prolongadas de las extremidades superiores e inferiores.</p> <p>-Intercalar pausas acompañando éstas de ejercicios de estiramientos opuestos al movimiento ejecutado o a la postura mantenida para permitir la relajación de los grupos musculares implicados.</p> <p>-Planificar convenientemente el trabajo.</p> <p>-Se realizará una evaluación ergonómica complementaria del puesto de trabajo.</p> | <p>M</p> | <p>D</p> | <p>M</p> |
|----------------------------|--|--|----------|----------|----------|



| | | | | | |
|----------------------------|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| <p>Carga Física</p> | <p>-Manipulación manual de cargas.</p> | <p>-Se adiestrará a los trabajadores en la manipulación de cargas.</p> <p>-El levantamiento se realizará haciendo recaer el esfuerzo sobre las piernas, no sobre la espalda.</p> <p>-Siempre que sea posible se utilizarán medios mecánicos para la manipulación de cargas.</p> <p>-Cuando esto no sea posible y la carga resulte elevada, se pedirá ayuda a otro trabajador.</p> <p>-Básicamente se debe asir, levantar y transportar la carga con el tronco lo más recto posible.</p> <p>-En el transporte la carga debe colocarse cerca del cuerpo, por encima de su centro de gravedad y nunca a un lado del cuerpo.</p> <p>-Se realizará una evaluación ergonómica complementaria del puesto de trabajo.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>M</p> |
|----------------------------|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|



| | | | | | |
|---|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Atropellos o golpes con vehículos</p> | <p>-Circulación y operación de vehículos (carretillas, plataformas elevadoras).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Informar a los trabajadores que manejen la carretilla elevadora y la plataforma elevadora de las normas de seguridad que han de cumplir durante su utilización - Sólo harán uso de la carretilla elevadora y la plataforma elevadora los trabajadores que estén formados en los riesgos y medidas preventivas para su uso. - No se permitirá la circulación de peatones en el radio de acción de los túneles mientras están siendo probadas. - No se permitirá la circulación de peatones ajenos a las maniobras en las zonas de carga y descarga de túneles marcadas a tal efecto ni en las proximidades de maquinaria. - Respetar los radios de acción de la maquinaria y mantener distancias de seguridad con vehículos destinados al transporte de material. - Circular por las zonas destinadas al paso de personas (pasillos azules, aceras, pasos de peatones, etc.) - Las carretillas elevadoras tendrán su velocidad máxima limitada a 10Km/h. - La velocidad máxima de los camiones en el interior del taller de fabricación será de 5 Km/h. - La velocidad máxima de camiones y automóviles en el perímetro interior del recinto fabril será de 20Km/h. - En trabajos en el exterior, se deberá hacer uso de chaleco reflectante. - Al acceder los peatones desde un recinto o zona hacia el taller o un pasillo por el que puedan transitar vehículos, extremarán las precauciones asegurándose de que no circula ningún vehículo o equipo por el mismo. Cuando se disponga de espejo de ayuda, se revisará a través del mismo la existencia de vehículos en tránsito. - Los peatones revisarán si en el suelo se observa luz de señalización de proximidad de equipo (carretillas elevadoras o plataformas elevadoras) proyectada en el suelo a modo de advertencia. | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">- Se hará uso de los pasos de peatones destinados a tal efecto.- Respetar la señalización de aviso de riesgo por circulación de vehículos.- Si existiese un equipo/vehículo en la zona por la que transita un peatón, este se detendrá a una distancia de seguridad respecto del mismo y se asegurará antes de continuar su marcha de que el conductor/usuario del vehículo/equipo ha percibido su presencia. En caso contrario, esperará alejado de la zona de acción a la finalización de la maniobra o buscará otro recorrido alternativo alejándose del área de influencia del equipo/vehículo.- Los conductores de vehículos/equipos extremarán la precaución durante la circulación en pasillos, especialmente en los pasos de peatones, donde harán uso del claxon.- Los conductores de vehículos/equipos recordarán que los peatones siempre tienen preferencia. | | | |
|--|--|--|--|--|--|



| | | | | | |
|----------------------------------|---|--|----------|-----------|----------|
| <p>Contacto eléctrico</p> | <p>-Posibles defectos de aislamiento en los equipos eléctricos.</p> <p>-Otras</p> | <p>-Todas las masas metálicas susceptibles de ponerse accidentalmente bajo tensión deberán estar conectadas mediante un conductor de protección a una puesta a tierra.</p> <p>-La puesta a tierra deberá ser revisada periódicamente</p> <p>-Se comprobará el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales al menos una vez al mes; si éstos no respondiesen deberán ser sustituidos por otros de idénticas características.</p> <p>-Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos. No se utilizará cinta aislante como medio de aislamiento, ya que ésta con el paso del tiempo, pierde sus características. Los empalmes se realizarán siempre con medios mecánicos.</p> <p>-Los bornes de conexión de los equipos eléctricos irán siempre alojados en cajas de registro y permanecerán siempre cerradas.</p> <p>-Todas las bases de enchufes estarán siempre bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.</p> <p>-Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas.</p> <p>-Los cables eléctricos de conexión se revisarán periódicamente en toda su extensión para verificar que no estén pelados, deteriorados, etc.</p> <p>-Todos los conductores, tanto los de alimentación eléctrica al grupo de soldadura, como los de soldadura, deberán estar protegidos durante su transporte o utilización, contra posibles daños mecánicos.</p> <p>-No se realizarán trabajos de tipo eléctrico o en los que se utilicen aparatos eléctricos, ni se harán pasar conexiones eléctricas sobre charcos de agua o en zonas en las que haya humedad.</p> <p>-Comprobar periódicamente que el aislamiento de la instalación eléctrica de la carretilla se encuentra en buen estado.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|----------------------------------|---|--|----------|-----------|----------|



| | | | | | |
|---------------------------|--|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Explosiones</p> | <p>Generación de atmósferas explosivas</p> | <p>-Señalización de las zonas de Atmósferas explosivas (en adelante ATEX).</p> <p>-Impartir formación e información sobre protección en caso de explosiones.</p> <p>-Todos los equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc. existentes o que se utilicen en áreas de riesgo deben ser adecuados a la zona clasificada.</p> <p>-Todos los equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc. que se vayan a instalar o se puedan utilizar en áreas de riesgo deben disponer de marcado ATEX adecuado a la zona clasificada.</p> <p>-Utilización sistemática de herramientas manuales anti-chispa en áreas de riesgo.</p> <p>-Realizar las inspecciones periódicas (cada cinco años) de la instalación eléctrica por parte de un organismo de control autorizado.</p> <p>-Realizar la comprobación, por personal competente y como mínimo anualmente, de la instalación de puesta a tierra.</p> <p>-Almacenamiento, manipulación y uso adecuado de botellas de gases.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---------------------------|--|---|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|-------------------------|--|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Incendios</p> | <p>Presencia de materiales inflamables en la Fábrica</p> | <p>-Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.</p> <p>-Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.</p> <p>-El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.</p> <p>-Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.</p> <p>Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> <p>-Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.</p> <p>-Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
| <p>Otros</p> | <p>-Accidente "in itinere"</p> | <p>-Cumplimiento estricto del código de circulación: respeto de las normas de seguridad vial, utilizar cinturón de seguridad para cualquier tipo de desplazamiento con vehículos, no conducir bajo los efectos del alcohol o medicamentos que produzcan somnolencia.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |



3.1.2. ARMADO DE CABINA

En el armado de cabina, el proceso consta de distintas etapas. Para iniciar el proceso, se debe emplear el útil de armado total de cabina donde se ensamblan las tres partes de que consta (superior, inferior y laterales).

Una vez se encuentran todos los componentes dispuestos, se procede al armado de la cabina, se coloca la parte inferior de la cabina sobre la bancada inferior del útil y se nivela. A continuación, se presentan los dos laterales de forma que queden perfectamente perpendiculares con las partes inferior y superior de la cabina y se coloca la parte superior de la cabina sobre los bastidores superiores del útil.

Acto seguido, se sujetan todas las partes con presillas y se comprueban las medidas tanto en ejes, como diagonales y niveles mediante plomadas. Especialmente se vigila que los arcos de las partes superior e inferior coincidan perfectamente, para lo que se comprueba el radio del arco superior y el del inferior mediante plomada.

Una vez que se han sujetado todas las partes, se unen mediante soldadura por puntos no aplicada alternativamente, se suelda completamente la unión a tope entre laterales y partes inferior y superior de la cabina, se limpian proyecciones, se sueltan las presillas y se suelta del útil.

La última parte del proceso de armado consiste en comprobar posibles deformaciones y se corrigen mediante enderezado para, a continuación, colocar el pupitre de mando de la cabina y de los carenados y, finalmente, enviar la estructura a la fase de pintado.

En este puesto de trabajo son empleados los siguientes materiales:

- Herramientas Manuales y Eléctricas Portátiles: Radiales para reparar, Plomada, Nivel óptico, Escuadra, Rayador, Metro y Martillos.
- Maquinaria y Equipos Utilizados: Grupo de Soldar (varios modelos distintos) y Tronzadora MG K-280.



- Materiales Manejados: Laterales de chapa galvanizada para constituir las 3 partes de las que constan las cabinas (superiores, inferiores y laterales) y piezas que van a conformar la cabina.
- Medios Mecánicos para el manejo de cargas: Puente-grúa JASO 16 TN.
- Sustancias y productos químicos empleados: Gas comprimido STARGON 82, O₂ comprimido, argón comprimido, acetileno disuelto, hilo para soldadura, hilo soldadura macizo, cera anti-proyecciones, adherente para soldadura sin silicona, antiadherente para soldadura, absorbente granulado orgánico, y anti-proyecciones para soldadura. Se recomienda como medida preventiva ante la exposición a estas sustancias el uso de protección respiratoria.

Una vez conocidos los datos generales referentes al puesto de trabajo, se expone la evaluación de riesgos, indicando los riesgos existentes, las causas y las medidas preventivas implantadas para el mismo, así como la valoración del riesgo en función de los criterios para la valoración de los riesgos expuestos anteriormente en el punto 2.3 del presente trabajo:

| PUESTO DE TRABAJO: ARMADO DE CABINA | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|------------|----|---|
| RIESGO DETECTADO | CAUSA | MEDIDAS PREVENTIVAS IMPLANTADAS | EVALUACION | | |
| | | | P | G | R |
| Caída de personas a distinto nivel | -Trabajos realizados en el útil de trabajo -Existencia de huecos en el útil de trabajo -Trabajos a diferentes alturas | -Se deben proteger todos los huecos del útil de trabajo, con barandilla perimetral a 90cm, listón intermedio a 45 cm y rodapié. -Se protegerán los huecos interiores del suelo de la plataforma de útil. -Utilización de escaleras con descansillo y protección perimetral, así como de andamios para realizar los trabajos a diferentes alturas. | B | ED | M |



| | | | | | |
|--|---|---|----------|----------|-----------|
| <p>Caída de personas al mismo nivel</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Movimiento por las instalaciones y zonas de trabajo. Posible existencia de superficies irregulares y resbaladizas, presencia de material en zonas de paso, desniveles susceptibles de provocar caídas al mismo nivel, etc. -Tropiezos con materiales u objetos. | <ul style="list-style-type: none"> -Orden y limpieza en el lugar de trabajo. -Una vez finalizado el trabajo se recogerán los útiles y material empleados. -Se procurará no tener los cables tirados por las zonas de paso. -Tender el cableado del grupo en un lugar adecuado para evitar tropiezos con el mismo. -Siempre que se produzca un derrame se procederá a su inmediata limpieza. -Los pasillos y zonas de tránsito deberán estar libres de todo obstáculo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto. -Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Se dejará despejado de materiales un pasillo alrededor del útil. | B | D | TO |
| <p>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Almacenamiento incorrecto de materiales -Trabajos en la misma vertical -Desplome de túneles. | <ul style="list-style-type: none"> -Apilar y almacenar los materiales en sitios destinados a tal fin. -Los apilados de materiales deberán mantener una altura de seguridad y ser estables. -Las estanterías estarán siempre ancladas a la pared y/o al suelo para garantizar su estabilidad. Se ensamblarán unas con otras siempre que sea necesario. -Las estanterías se cargarán siempre teniendo en cuenta la carga máxima para la que ha sido diseñadas, las cargas más voluminosas y pesadas en los estantes más bajos y las más pequeñas y ligeras en los estantes más altos. La carga no debe sobrepasar los límites de los estantes -La cabina en fabricación estará completamente sujeta al útil -Una vez extraída la cabina del útil de montaje, se dispondrá sobre el útil de ruedas disponible a tal efecto, activando las prensillas de sujeción de la cabina. No se almacenará sobre tacos de madera o similares -No se ejecutarán trabajos en la misma vertical. -Uso obligatorio de casco de seguridad. | B | D | TO |



| | | | | | |
|--|--|---|----------|-----------|----------|
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <p>-Cargas manipuladas con medios mecánicos (puentes-grúa...) -Otros</p> | <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Normas básicas de seguridad para el manejo del puente-grúa: -Sólo hará uso de los puentes-grúa el personal formado para el mismo. -Se hará uso de los medios de elevación (ganchos, cables, eslingas, cadenas, etc) de resistencia acorde a la carga a manipular y estarán en buen estado. -La colocación de los elementos de elevación se efectuará una vez realizada inspección visual y de buen funcionamiento de los mismos y asegurándose un perfecto amarre de la carga. - Tenga en cuenta que la carga puede girarse. - Cuidado con los pies y los dedos al cargar / descargar. -Se inspeccionará la carga antes de proceder a su preparación y/o estrobadado. -Antes de ejecutar la tarea de elevación, se revisará el correcto estado del estorbamiento y la viabilidad para la ejecución de la tarea. Si después de izada, se comprueba que la carga no está correctamente situada, debe volver a bajarse despacio. -Levantar siempre verticalmente las cargas -Si la carga es peligrosa, se avisará la operación con tiempo suficiente. -No debe abandonarse el mando de la máquina mientras penda una carga del gancho. -Debe observarse la carga durante la traslación. -Se prohíbe que la carga sobrevuele a personas. -No debe permitirse a otras personas viajar sobre el gancho, eslingas o cargas. -No acompañar las cargas con las manos -Despejar de personal la zona en la que se efectúen movimientos de cargas con puente grúa. -No situarse bajo cargas suspendidas</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|--|--|---|----------|-----------|----------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>ni en el radio de acción de las mismas.</p> <ul style="list-style-type: none">-Cuando se trabaje sin carga se elevará el gancho para librar personas y objetos.-No operar la grúa si no se está en perfectas condiciones físicas. Avisar en caso de enfermedad. <p>En cuanto al mantenimiento de equipos de elevación de cargas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Se llevará a cabo por entidad autorizada inspección anual y mantenimiento de todos los medios de elevación empleados para manipular cargas con el puente grúa.-De manera previa a la ejecución de los movimientos se efectuará revisión visual de los elementos sometidos a esfuerzo (cintas de sujeción, eslingas, cadenas, etc.) que vayan a ser empleados, rechazando todo el que presente algún defecto-Comprobación diaria de los frenos.-Observación diaria de carencia de anomalías en el funcionamiento de la máquina.-Comprobación semanal del funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.-Una vez finalizada la cabina se posicionará debidamente sujeta sobre su útil correspondiente, nunca se dejará apoyada sobre tacos u otros elementos inestables.-Durante el desarrollo de trabajos con equipos de elevación de cargas cuando el operador del mismo no pueda observar el trayecto completo de la maniobra estará presente un recurso preventivo-Cumplimiento de fichas de maniobras de elevación. | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|--|---|--|-----------------|------------------|------------------|
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <p>-Manipulación manual de cargas.</p> | <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Realizar la manipulación manual de cargas de forma adecuada.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Choques contra objetos inmóviles</p> | <p>-Al pasar al lado de equipos de trabajo o de piezas almacenadas. -Por distracciones, prisas o por trabajos en zonas de difícil acceso o de acceso reducido</p> | <p>-Mirar siempre en el sentido en que se camina. -No almacenar materiales que sobresalgan hacia las vías de circulación constituyendo un riesgo. -Evitar almacenar materiales en lugares que supongan un riesgo de golpe por estar situados en vías de circulación. -Se señalarán partes salientes de producto, equipos, material, etc ubicados en zonas de trabajo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto. -El trabajador dispondrá, en la medida de lo posible de espacio suficiente a su alrededor para poder trabajar y maniobrar con facilidad. Extremar las precauciones durante el movimiento por la zona. -En los trabajos en zonas reducidas o en zonas donde exista limitación de altura (zona inferior del túnel u otras) se tendrá especial cuidado en mantener las distancias oportunas a los distintos elementos de la instalación. En caso necesario se hará uso de gorra de seguridad. -Se dejará despejado de materiales un pasillo alrededor del útil. -Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>M</p> | <p>LD</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|--|--|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Golpes / cortes con objetos o herramientas</p> | <ul style="list-style-type: none">-Uso de maquinaria, herramientas manuales y/o eléctricas-Manipulación de objetos-En el transporte y manipulación de objetos-Con equipos de trabajo u objetos abandonados o mal almacenados.-En operaciones de aproximación o desplazamiento de material con equipos auxiliares de elevación. | <ul style="list-style-type: none">-Uso de guantes de protección de Categoría II.-Las herramientas sólo se utilizarán para la función que fueron diseñadas.-Las protecciones de las máquinas deben estar siempre colocadas y en perfectas condiciones.-Nunca se eliminarán los elementos de protección de la maquinaria previstos para realizar las operaciones de que se trate. Cuando sea necesario quitar dichas defensas para efectuar reparaciones, se deberán reemplazar nuevamente antes de poner la máquina en marcha.-Se verificará el estado de las maquinas y/o herramientas y de sus accesorios (discos, brocas etc.) antes del comienzo de los trabajos. Se retirarán las herramientas y/o los accesorios que no se encuentren en buen estado de uso o no dispongan de las protecciones adecuadas.-Se almacenarán en los lugares destinados al efecto.-Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc).-Mirar siempre en el sentido en que se camina.-No almacenar materiales en las vías de circulación o que sobresalgan hacia las mismas constituyendo un riesgo. Se deben eliminar los objetos punzantes y salientes.-Se vigilará especialmente las operaciones de aproximación de los equipos al objeto de evitar golpes o atropamientos por la carga.-Uso obligatorio de casco de protección.-No se pasará bajo túneles situados sobre caballetes. | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|--|--|---|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|--|---|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Pisadas sobre objetos</p> | <p>-Objetos abandonados o mal almacenados</p> | <p>-Los materiales, herramientas, utensilios, etc., que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos (bandejas, cajas, estanterías, carritos) y en los sitios previstos (zonas de almacén, etc)</p> <p>-Eliminar los elementos de desecho tan pronto como se generen.</p> <p>-Se evitará dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados, materiales, etc., que al ser pisados puedan producir accidentes.</p> <p>-Utilización de calzado de seguridad de Categoría II.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Atrapamiento por o entre objetos</p> | <p>-Manutención de cargas con medios mecánicos -Manipulación manual de cargas</p> | <p>-Uso de guantes de protección de Categoría II.</p> <p>-No acompañar nunca las cargas con las manos durante el manejo del puente grúa. Uso de guías.</p> <p>-Se extremarán las precauciones en la manipulación de materiales y objetos de forma tal que no resulte atrapada ninguna parte del cuerpo. En ningún momento los trabajadores se colocarán entre la carga transportada y alguna estructura entre la que pueda quedar atrapados</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Carga Física</p> | <p>-Manipulación manual de cargas.</p> | <p>-Se adiestrarán a los trabajadores en la manipulación de cargas.</p> <p>-El levantamiento se realizará haciendo recaer el esfuerzo sobre las piernas, no sobre la espalda.</p> <p>-Siempre que sea posible se utilizarán medios mecánicos para la manipulación de cargas.</p> <p>-Cuando esto no sea posible y la carga resulte elevada, se pedirá ayuda a otro trabajador.</p> <p>-Básicamente se debe asir, levantar y transportar la carga con el tronco lo más recto posible.</p> <p>-En el transporte la carga debe colocarse cerca del cuerpo, por encima de su centro de gravedad y nunca a un lado del cuerpo.</p> <p>-Se realizará una evaluación ergonómica complementaria del puesto de trabajo.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|----------------------------------|--|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Carga Física</p> | <p>-Esfuerzos realizados en malas posturas. Posturas forzadas -Movimientos repetitivos</p> | <p>-Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de flexo-extensión y rotación. Utilizar herramientas manuales que permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.</p> <p>-Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas, manteniendo los útiles cortantes bien afilados. Emplear herramientas adecuadas para cada tipo de tarea y conservarlas en buenas condiciones.</p> <p>-Realizar las tareas evitando posturas incómodas, procurando mantener las manos alineadas con los antebrazos (sin desviaciones de la muñeca), la espalda recta (sin flexionar el tronco ni inclinar la cabeza) y los hombros en posición de reposo.</p> <p>-Cambiar de postura a lo largo de la jornada laboral y favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.</p> <p>-Realizar rotación de labores entre las personas que estén efectuando la operación.</p> <p>-Deberán evitarse especialmente los trabajos por encima de los hombros o detrás del tronco.</p> <p>-Evitar las posturas estáticas y prolongadas de las extremidades superiores e inferiores.</p> <p>-Intercalar pausas acompañando éstas de ejercicios de estiramientos opuestos al movimiento ejecutado o a la postura mantenida para permitir la relajación de los grupos musculares implicados.</p> <p>-Se realizará una evaluación ergonómica complementaria del puesto de trabajo.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Contactos térmicos</p> | <p>-Con partes calientes de las piezas soldadas -Con chispas, etc.</p> | <p>-Uso de EPIs contra riesgos térmicos: Guantes, chaqueta, manguitos, mandil, etc., verdugo -No tocar y/o manipular piezas recién soldadas.</p> <p>-Uso obligatorio de la ropa de protección ignífuga. - Uso obligatorio de EPIs de soldadura (pantalla, verdugo, prendas de cuero, etc) durante todos los trabajos realizados con equipos de soldadura de llama abierta.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|--|---|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Proyección de fragmentos o partículas</p> | <p>-Uso de radiales para esmerilar y otras herramientas</p> | <p>-Utilización de protección ocular contra impactos de gran velocidad y baja energía de Categoría II</p> <p>-Si accidentalmente alguna partícula extraña penetra en sus ojos no los frote ni permita que un compañero intente extraerla. Diríjase inmediatamente al Servicio Médico de referencia. Para evitar que le suceda esto use gafas de seguridad y ajuste sus gafas adecuadamente.</p> <p>-Uso obligatorio de gafas de protección.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Exposición a radiaciones no ionizantes</p> | <p>-Trabajos de soldadura.</p> | <p>-Uso de casco con pantalla electrónica de protección ocular frente a radiaciones o uso de pantalla abatible de protección de Categoría II</p> <p>-Uso de EPIs: Guantes, chaqueta, manguitos, mandil, verdugo</p> <p>-Las radiaciones ultravioletas, visibles e infrarrojas producidas en soldadura y oxicorte son origen de quemaduras en la piel que las absorbe y las transforma en calor afectando en mayor medida al ojo que es más selectivo y sensible frente a ellas dando lugar a lesiones oculares que en ocasiones pueden ser de consideración por lo que nunca se efectuarán trabajos de soldadura sin protección..</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|---|--|--|----------|-----------|----------|
| <p>Atropellos o golpes con vehículos</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Circulación y operación de vehículos (carretillas, plataformas elevadoras, camiones, etc). | <ul style="list-style-type: none"> - Informar a los trabajadores que manejen la carretilla elevadora y la plataforma elevadora de las normas de seguridad que han de cumplir durante su utilización - Sólo harán uso de la carretilla elevadora y la plataforma elevadora los trabajadores que estén formados en los riesgos y medidas preventivas para su uso. - No se permitirá la circulación de peatones en el radio de acción de los túneles mientras están siendo probados. - No se permitirá la circulación de peatones ajenos a las maniobras en las zonas de carga y descarga de túneles marcadas a tal efecto ni en las proximidades de maquinaria. - Respetar los radios de acción de la maquinaria y mantener distancias de seguridad con vehículos destinados al transporte de material. - Circular por las zonas destinadas al paso de personas (pasillos azules, aceras, pasos de peatones, etc.) - Las carretillas elevadoras tendrán su velocidad máxima limitada a 10Km/h. - La velocidad máxima de los camiones en el interior del taller de fabricación será de 5 Km/h. - La velocidad máxima de camiones y automóviles en el perímetro interior del recinto fabril será de 20Km/h. - En trabajos en el exterior, se deberá hacer uso de chaleco reflectante. - Al acceder los peatones desde un recinto o zona hacia el taller o un pasillo por el que puedan transitar vehículos, extremarán las precauciones asegurándose de que no circula ningún vehículo o equipo por el mismo. Cuando se disponga de espejo de ayuda, se revisará a través del mismo la existencia de vehículos en tránsito. - Los peatones revisarán si en el suelo se observa luz de señalización de proximidad de equipo (carretillas elevadoras o plataformas elevadoras) proyectada en el suelo a modo | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---|--|--|----------|-----------|----------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>de advertencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Se hará uso de los pasos de peatones destinados a tal efecto.- Respetar la señalización de aviso de riesgo por circulación de vehículos.- Si existiese un equipo/vehículo en la zona por la que transita un peatón, este se detendrá a una distancia de seguridad respecto del mismo y se asegurará antes de continuar su marcha de que el conductor/usuario del vehículo/equipo ha percibido su presencia. En caso contrario, esperará alejado de la zona de acción a la finalización de la maniobra o buscará otro recorrido alternativo alejándose del área de influencia del equipo/vehículo.- Los conductores de vehículos/equipos extremarán la precaución durante la circulación en pasillos, especialmente en los pasos de peatones, donde harán uso del claxon.- Los conductores de vehículos/equipos recordarán que los peatones siempre tienen preferencia. | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|----------------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Contacto eléctrico</p> | <p>-Posibles defectos de aislamiento en los equipos eléctricos.</p> <p>-Otras</p> | <p>-Todas las masas metálicas susceptibles de ponerse accidentalmente bajo tensión deberán estar conectadas mediante un conductor de protección a una puesta a tierra</p> <p>-Todas las máquinas, herramientas y equipos llevarán toma a tierra que deberá ser revisada periódicamente.</p> <p>-Se comprobará el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales al menos una vez al mes; si éstos no respondiesen deberán ser sustituidos por otros de idénticas características.</p> <p>-Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos. No se utilizará cinta aislante como medio de aislamiento, ya que ésta con el paso del tiempo, pierde sus características. Los empalmes se realizarán siempre con medios mecánicos.</p> <p>-Los bornes de conexión de los equipos eléctricos irán siempre alojados en cajas de registro y permanecerán siempre cerradas.</p> <p>-Todas las bases de enchufes estarán siempre bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.</p> <p>-Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas.</p> <p>-Usar herramientas con doble aislamiento eléctrico y revisar el mismo antes de su uso, desechando las que presenten deficiencias.</p> <p>-Los cables eléctricos de conexión se revisarán periódicamente en toda su extensión para verificar que no estén pelados, deteriorados, etc.</p> <p>-Tender el cableado del grupo en un lugar adecuado para evitar dañar las mangueras.</p> <p>-Todos los conductores, tanto los de alimentación eléctrica al grupo de soldadura, como los de soldadura, deberán estar protegidos durante su transporte o utilización, contra posibles daños mecánicos.</p> <p>-No se realizarán trabajos de tipo eléctrico o con aparatos eléctricos, ni se harán pasar conexiones eléctricas sobre charcos de agua o en zonas en las que haya humedad.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|----------------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|-------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Incendios</p> | <p>Presencia de materiales inflamables en la Fábrica.</p> | <p>-Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.</p> <p>-Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.</p> <p>-El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.</p> <p>-Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.</p> <p>-Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> <p>-Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.</p> <p>-Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|-------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|---------------------------|--|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Explosiones</p> | <p>Generación de atmósferas explosivas</p> | <p>-Señalización de las zonas clasificadas ATEX (almacén de gases)</p> <p>-Impartir formación e información sobre protección en caso de explosiones.</p> <p>-Todos lo equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc.existentes o que se utilicen en áreas de riesgo deben ser adecuados a la zona clasificada.</p> <p>-Todos lo equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc.que se vayan a instalar o se puedan utilizar en áreas de riesgo deben disponer de marcado ATEX adecuado a la zona clasificada.</p> <p>-Utilización sistemática de herramientas manuales antichispa en áreas de riesgo.</p> <p>-Realizar las inspecciones periódicas (cada cinco años) de la instalación eléctrica por parte de un organismo de control autorizado.</p> <p>-Realizar la comprobación, por personal competente y como mínimo anualmente, de la instalación de puesta a tierra.</p> <p>-Almacenamiento, manipulación y uso adecuado de botellas de gases.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
| <p>Otros</p> | <p>-Accidente "in itinere"</p> | <p>-Cumplimiento estricto del código de circulación. Respeto de las normas de seguridad vial. Utilizar cinturón de seguridad para cualquier tipo de desplazamiento con vehículos. No conducir bajo los efectos del alcohol o medicamentos que produzcan somnolencia</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |

3.1.3. ARMADO DE PANELES LATERALES

En este puesto de trabajo, una vez es ajustado el útil de armado que se va a utilizar en función del lateral a construir, se presentan los angulares sobre la bancada y se procede a dar puntos de soldadura a lo largo de los mismos. Acto seguido, se marcan y se colocan los travesaños (chapas en el caso de túneles opacos), que se soldarán tras aplicar líquido anti-proyecciones y, finalmente, se limpia la soldadura.



En este puesto de trabajo son empleados los siguientes materiales:

- Herramientas Manuales y Eléctricas Portátiles: Radiales para reparar, Martillo y cortafríos y Pistola neumática
- Maquinaria y Equipos Utilizados: Grupo de Soldar (varios modelos distintos).
- Materiales Manejados: Laterales de chapa galvanizada de 2 milímetros, perfiles angulares y tubos.
- Medios Mecánicos para el manejo de cargas: Puente-grúa JASO 16 TN.
- Sustancias y productos químicos empleados: Gas comprimido STARGON 82, Hilo para soldadura, Hilo soldadura macizo, Cera anti-proyecciones, Adherente para soldadura sin silicona, Antiadherente para soldadura, absorbente granulado orgánico, y Anti-proyecciones para soldadura. Se recomienda como medida preventiva ante la exposición a estas sustancias el uso de protección respiratoria.

Una vez conocidos los datos generales referentes al puesto de trabajo, se expone la evaluación de riesgos, indicando los riesgos existentes, las causas y las medidas preventivas implantadas para el mismo, así como la valoración del riesgo en función de los criterios para la valoración de los riesgos expuestos anteriormente en el punto 2.3 del presente trabajo:



| RIESGO DETECTADO | CAUSA | MEDIDAS PREVENTIVAS IMPLANTADAS | EVALUACION | | |
|---|---|--|------------|----------|-----------|
| | | | P | G | R |
| Caída de personas al mismo nivel | <p>-Movimiento por las instalaciones y zonas de trabajo. Posible existencia de superficies irregulares y resbaladizas, presencia de material en zonas de paso, desniveles susceptibles de provocar caídas al mismo nivel, etc</p> <p>-Tropiezos con materiales u objetos.</p> | <p>-Orden y limpieza en el lugar de trabajo.</p> <p>-Se transitará con precaución, en especial al transitar por superficies resbaladizas, inclinadas o accidentadas.</p> <p>-Una vez finalizado el trabajo se recogerán los útiles empleados.</p> <p>-Se procurará no tener los cables tirados por las zonas de paso.</p> <p>-Siempre que se produzca un derrame se procederá a su inmediata limpieza.</p> <p>-Los pasillos y zonas de tránsito deberán estar libres de todo obstáculo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.</p> <p>-Para la ejecución de laterales de cristal en la bancada de la línea 1, se extraerán los rodillos que se almacenarán en un lugar destinado al mismo.</p> <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II.</p> | B | D | TO |
| Caída a distinto nivel | -Utilización de la bancada de laterales. | <p>-Cuando se deba acceder a la bancada o abandonar la misma, el acceso se efectuará con una escalera, nunca trepando o saltando.</p> <p>-Para la ejecución de laterales de cristal en la bancada de la línea 1, se extraerán los rodillos que se almacenarán en un lugar destinado al mismo.</p> | B | D | TO |



| | | | | | |
|--|--|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</p> | <p>-Almacenamiento incorrecto de materiales</p> <p>-Desplome de material</p> | <p>-Almacenar los materiales en sitios destinados a tal fin.</p> <p>-Los almacenamientos han de ser estables. Si es necesario se sujetará la carga con cinchas con tractel.</p> <p>-Los apilados de materiales deberán mantener una altura de seguridad y ser estables. Los almacenamientos verticales de laterales se harán en el interior de un útil</p> <p>-Las estanterías estarán siempre ancladas a la pared y/o al suelo para garantizar su estabilidad. Se ensamblarán unas con otras siempre que sea necesario.</p> <p>-Las estanterías se cargarán siempre teniendo en cuenta la carga máxima para la que ha sido diseñadas, las cargas más voluminosas y pesadas en los estantes más bajos y las más pequeñas y ligeras en los estantes más altos. La carga no debe sobrepasar los límites de los estantes.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Choques contra objetos inmóviles</p> | <p>-Al pasar al lado de equipos de trabajo o de piezas almacenadas.</p> <p>-Por distracciones, prisas o por trabajos en zonas de difícil acceso o de acceso reducido</p> | <p>-Mirar siempre en el sentido en que se camina.</p> <p>-No almacenar materiales que sobresalgan hacia las vías de circulación constituyendo un riesgo.</p> <p>-Evitar almacenar materiales en lugares que supongan un riesgo de golpe por estar situados en vías de circulación.</p> <p>-El trabajador dispondrá, en la medida de lo posible de espacio suficiente a su alrededor para poder trabajar y maniobrar con facilidad. Extremar las precauciones durante el movimiento por la zona.</p> <p>-En los trabajos en zonas reducidas o en zonas donde exista limitación de altura (zona inferior del túnel u otras) se tendrá especial cuidado en mantener las distancias oportunas a los distintos elementos de la instalación. En caso necesario se hará uso de gorra de seguridad.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA SECCIÓN DE
CALDERERÍA DE UNA EMPRESA DEL SECTOR METAL



| | | | | | |
|--|---|--|----------|----------|-----------|
| Caída de objetos en manipulación | Manipulación manual de cargas. | -Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Realizar la manipulación manual de cargas de forma adecuada. | B | D | TO |
| Proyección de fragmentos o partículas | -Uso de radiales para repasar y otras herramientas eléctricas | -Utilización de protección ocular contra impactos de gran velocidad y baja energía de Categoría II. -Si accidentalmente alguna partícula de escoria penetra en sus ojos no los frote ni permita que un compañero intente extraerla. Diríjase inmediatamente al Servicio Médico de referencia. Para evitar que le suceda esto use gafas de seguridad y ajuste sus gafas adecuadamente. -Uso de gafas de protección. | B | D | TO |



| | | | | | |
|--|--|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <p>-Cargas manipuladas con medios mecánicos (puentes-grúa...) -Otros</p> | <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Normas básicas de seguridad para el manejo del puente-grúa: -Sólo hará uso de los puentes-grúa el personal formado para el mismo. -Se hará uso de los medios de elevación (ganchos, cables, eslingas, cadenas, etc) de resistencia acorde a la carga a manipular y estarán en buen estado. -La colocación de los elementos de elevación se efectuará una vez realizada inspección visual y de buen funcionamiento de los mismos y asegurándose un perfecto amarre de la carga. - Tenga en cuenta que la carga puede girarse. - Cuidado con los pies y los dedos al cargar / descargar. -Antes de ejecutar la tarea de elevación, se revisará el correcto estado del estorbamiento y la viabilidad para la ejecución de la tarea. Si después de izada, se comprueba que la carga no está correctamente situada, debe volver a bajarse despacio. -Si la carga es peligrosa, se avisará la operación con tiempo suficiente. -Levantar siempre verticalmente las cargas. -No debe abandonarse el mando de la máquina mientras penda una carga del gancho. -Debe observarse la carga durante la traslación. -Se prohíbe que la carga sobrevuele a personas. -No acompañar las cargas con las manos -Despejar de personal la zona en la que se efectúen movimientos de cargas con puente grúa. -No situarse bajo cargas suspendidas ni en el radio de acción de las mismas. -No debe permitirse a otras personas viajar sobre el gancho, eslingas o cargas. -Cuando se trabaje sin carga se elevará el gancho para librar personas</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|--|--|---|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>y objetos.</p> <ul style="list-style-type: none">-No operar la grúa si no se está en perfectas condiciones físicas. Avisar en caso de enfermedad. <p>En cuanto al mantenimiento de equipos de elevación de cargas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Se llevará a cabo por entidad autorizada inspección anual y mantenimiento de todos los medios de elevación empleados para manipular cargas con el puente grúa.-De manera previa a la ejecución de los movimientos se efectuará revisión visual de los elementos sometidos a esfuerzo (cintas de sujeción, eslingas, cadenas, etc.) que vayan a ser empleados, rechazando todo el que presente algún defecto-Comprobación diaria de los frenos.-Observación diaria de carencia de anomalías en el funcionamiento de la máquina.-Comprobación semanal del funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.-Durante el desarrollo de trabajos con equipos de elevación de cargas cuando el operador del mismo no pueda observar el trayecto completo de la maniobra estará presente un recurso preventivo-Cumplimiento de fichas de maniobras de elevación. | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|--|---|---|----------|----------|-----------|
| <p>Golpes / cortes por objetos o herramientas</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Al manipular los angulares -En el transporte y manipulación de objetos -Uso de maquinaria, herramientas manuales y/o eléctricas -Con equipos de trabajo u objetos abandonados o mal almacenados. -En operaciones de aproximación o desplazamiento de material con equipos auxiliares de elevación. | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Las herramientas sólo se utilizarán para la función que fueron diseñadas. -Se verificará el estado de las maquinas y/o herramientas y de sus accesorios (discos, brocas etc.) antes del comienzo de los trabajos -Se retirarán las herramientas que no se encuentren en buen estado de uso o no dispongan de las protecciones adecuadas. -Se almacenarán en los lugares destinados al efecto. -Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc). -Las protecciones de las máquinas deben estar siempre colocadas y en perfectas condiciones. -Nunca se eliminarán los elementos de protección de la maquinaria previstos para realizar las operaciones de que se trate. Cuando sea necesario quitar dichas defensas para efectuar reparaciones, se deberán reemplazar nuevamente antes de poner la máquina en marcha. -Mirar siempre en el sentido en que se camina. -No almacenar materiales en las vías de circulación o que sobresalgan hacia las mismas constituyendo un riesgo. Se deben eliminar los objetos punzantes y salientes. -Se vigilará especialmente las operaciones de aproximación de los equipos al objeto de evitar golpes o atropamientos por la carga. -Uso obligatorio de casco de seguridad. -No se pasará bajo túneles situados sobre caballetes. | B | D | TO |
|--|---|---|----------|----------|-----------|



| | | | | | |
|--|--|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Atrapamiento por o entre objetos</p> | <p>-Manipulación manual y mecánica de cargas. -Partes móviles de máquinas y/o herramientas</p> | <p>-Uso de guantes de protección de Categoría II. -No acompañar nunca las cargas con las manos durante el manejo del puente grúa. Uso de guías. -Se extremarán las precauciones en la manipulación de materiales y objetos de forma tal que no resulte atrapada ninguna parte del cuerpo. En ningún momento los trabajadores se colocarán entre la carga transportada y alguna estructura entre la que pueda quedar atrapados. -Las máquinas y herramientas dispondrán de todos sus resguardos en las partes móviles.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Contactos térmicos</p> | <p>-Con partes calientes de los angulares al soldar con los toros -Con chispas, etc.</p> | <p>-Uso de EPIs contra riesgos térmicos: Guantes, haqueta, manguitos, mandil, etc., verdugo -No tocar y/o manipular piezas recién soldadas. -Uso obligatorio de la ropa de protección ignífuga. - Uso obligatorio de EPIs de soldadura (pantalla, verdugo, prendas de cuero, etc) durante todos los trabajos realizados con equipos de soldadura de llama abierta.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Exposición a radiaciones no ionizantes</p> | <p>-Operación de soldadura</p> | <p>-Uso de casco con pantalla electrónica de protección ocular frente a radiaciones o uso de pantalla abatible de protección de Categoría II. -Uso de EPIs: Guantes, chaqueta, manguitos, mandil, verdugo -Las radiaciones ultravioletas, visibles e infrarrojas producidas en soldadura y oxicorte son origen de quemaduras en la piel que las absorbe y las transforma en calor afectando en mayor medida al ojo que es más selectivo y sensible frente a ellas dando lugar a lesiones oculares que en ocasiones pueden ser de consideración por lo que nunca se efectuarán trabajos de soldadura sin protección..</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|----------------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Contacto eléctrico</p> | <p>-Posibles defectos de aislamiento en los equipos eléctricos.</p> <p>-Otras</p> | <p>-Todas las masas metálicas susceptibles de ponerse accidentalmente bajo tensión deberán estar conectadas mediante un conductor de protección a una puesta a tierra.</p> <p>-La puesta a tierra deberá ser revisada periódicamente.</p> <p>-Se comprobará el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales al menos una vez al mes; si éstos no respondiesen deberán ser sustituidos por otros de idénticas características.</p> <p>-Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos. No se utilizará cinta aislante como medio de aislamiento, ya que ésta con el paso del tiempo, pierde sus características. Los empalmes se realizarán siempre con medios mecánicos.</p> <p>-Los bornes de conexión de los equipos eléctricos irán siempre alojados en cajas de registro y permanecerán siempre cerradas.</p> <p>-Todas las bases de enchufes estarán siempre bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.</p> <p>-Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas.</p> <p>-Los cables eléctricos de conexión se revisarán periódicamente en toda su extensión para verificar que no estén pelados, deteriorados, etc.</p> <p>-Todos los conductores, tanto los de alimentación eléctrica al grupo de soldadura, como los de soldadura, deberán estar protegidos durante su transporte o utilización, contra posibles daños mecánicos.</p> <p>-No se realizarán trabajos de tipo eléctrico o en los que se utilicen aparatos eléctricos, ni se harán pasar conexiones eléctricas sobre charcos de agua o en zonas en las que haya humedad excesiva.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|----------------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Pisadas sobre objetos</p> | <p>-Objetos abandonados o mal almacenados</p> | <p>-Los materiales, herramientas, utensilios, etc., que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos (bandejas, cajas, estanterías, carritos) y en los sitios previstos (zonas de almacén, etc)</p> <p>-Eliminar los elementos de desecho tan pronto como se generen.</p> <p>-Se evitará dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados, materiales, etc., que al ser pisados puedan producir accidentes.</p> <p>-Utilización de calzado de seguridad de Categoría II.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|-------------------------------------|---|---|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|---|---|--|----------|-----------|----------|
| <p>Atropellos o golpes con vehículos</p> | <p>- Circulación y operación de vehículos (carretillas, plataformas elevadoras, camiones, etc).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Informar a los trabajadores que manejen la carretilla elevadora y la plataforma elevadora de las normas de seguridad que han de cumplir durante su utilización - Sólo harán uso de la carretilla elevadora y la plataforma elevadora los trabajadores que estén formados en los riesgos y medidas preventivas para su uso. - No se permitirá la circulación de peatones en el radio de acción de los túneles mientras están siendo probados. - No se permitirá la circulación de peatones ajenos a las maniobras en las zonas de carga y descarga de túneles marcadas a tal efecto ni en las proximidades de maquinaria. - Respetar los radios de acción de la maquinaria y mantener distancias de seguridad con vehículos destinados al transporte de material. - Circular por las zonas destinadas al paso de personas (pasillos azules, aceras, pasos de peatones, etc.) - Las carretillas elevadoras tendrán su velocidad máxima limitada a 10Km/h. - La velocidad máxima de los camiones en el interior del taller de fabricación será de 5 Km/h. - La velocidad máxima de camiones y automóviles en el perímetro interior del recinto fabril será de 20Km/h. - En trabajos en el exterior, se deberá hacer uso de chaleco reflectante. - Al acceder los peatones desde un recinto o zona hacia el taller o un pasillo por el que puedan transitar vehículos, extremarán las precauciones asegurándose de que no circula ningún vehículo o equipo por el mismo. Cuando se disponga de espejo de ayuda, se revisará a través del mismo la existencia de vehículos en tránsito. - Los peatones revisarán si en el suelo se observa luz de señalización de proximidad de equipo (carretillas elevadoras o plataformas elevadoras) proyectada en el suelo a modo | B | ED | M |
|---|---|--|----------|-----------|----------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>de advertencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Se hará uso de los pasos de peatones destinados a tal efecto.- Respetar la señalización de aviso de riesgo por circulación de vehículos.- Si existiese un equipo/vehículo en la zona por la que transita un peatón, este se detendrá a una distancia de seguridad respecto del mismo y se asegurará antes de continuar su marcha de que el conductor/usuario del vehículo/equipo ha percibido su presencia. En caso contrario, esperará alejado de la zona de acción a la finalización de la maniobra o buscará otro recorrido alternativo alejándose del área de influencia del equipo/vehículo.- Los conductores de vehículos/equipos extremarán la precaución durante la circulación en pasillos, especialmente en los pasos de peatones, donde harán uso del claxon.- Los conductores de vehículos/equipos recordarán que los peatones siempre tienen preferencia. | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|---------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Explosiones</p> | <p>-Generación de atmósferas explosivas</p> | <p>-Señalización de las zonas ATEX</p> <p>-Impartir formación e información sobre protección en caso de explosiones.</p> <p>-Todos lo equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc.existentes o que se utilicen en áreas de riesgo deben ser adecuados a la zona clasificada.</p> <p>-Todos lo equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc.que se vayan a instalar o se puedan utilizar en áreas de riesgo deben disponer de marcado ATEX adecuado a la zona clasificada.</p> <p>-Utilización sistemática de herramientas manuales antichispa en áreas de riesgo.</p> <p>-Realizar las inspecciones periódicas (cada cinco años) de la instalación eléctrica por parte de un organismo de control autorizado.</p> <p>-Realizar la comprobación, por personal competente y como mínimo anualmente, de la instalación de puesta a tierra.</p> <p>-Almacenamiento, manipulación y uso adecuado de botellas de gases.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|-------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Incendios</p> | <p>-Presencia de materiales inflamables en la Fábrica</p> | <p>-Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.</p> <p>-Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.</p> <p>-El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.</p> <p>-Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.</p> <p>-Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> <p>-Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.</p> <p>-Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
| <p>Otros</p> | <p>-Accidente "in itinere"</p> | <p>-Cumplimiento estricto del código de circulación. Respeto de las normas de seguridad vial. Utilizar cinturón de seguridad para cualquier tipo de desplazamiento con vehículos. No conducir bajo los efectos del alcohol o medicamentos que produzcan somnolencia</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |



3.1.4. ARMADO TOTAL

Este puesto de trabajo consiste en el armado de túneles, que pueden ser de tres tipos distintos, túnel “A” o “B”; o “C”, dependiendo de la longitud de los mismos, siendo “A” el más pequeño y “C” el más grande.

Independientemente del túnel que se vaya a armar, el procedimiento de trabajo es el siguiente: Por medio del puente-grúa, son trasladados los laterales, el suelo y el techo del túnel, los cuales son apretados a medida. Acto seguido, se aploma y escuadra, y posteriormente se arma y se puntea. La última operación es soldar el túnel.

En este puesto de trabajo son empleados los siguientes materiales:

- Herramientas Manuales y Eléctricas Portátiles: Radiales para reparar, Plomada, Nivel óptico, Escuadra, Rayador, Metro y Martillos.
- Maquinaria y Equipos Utilizados: Grupo de Soldar (varios modelos distintos), escaleras y Tronzadora MG K-280.
- Materiales Manejados: Piezas correspondientes a cada túnel.
- Medios Mecánicos para el manejo de cargas: Puente-grúa JASO 16 TN.
- Sustancias y productos químicos empleados: Gas comprimido STARGON 82, O2 comprimido, Argón comprimido, Acetileno disuelto, Hilo para soldadura, Hilo soldadura macizo, cera anti-proyecciones, adherente para soldadura sin silicona, antiadherente para soldadura, absorbente granulado orgánico, y anti-proyecciones para soldadura. Se recomienda como medida preventiva ante la exposición a estas sustancias el uso de protección respiratoria.

Una vez conocidos los datos generales referentes al puesto de trabajo, se expone la evaluación de riesgos, indicando los riesgos existentes, las causas y las medidas preventivas implantadas para el mismo, así como la valoración del riesgo en función de los criterios para la valoración de los riesgos expuestos anteriormente en el punto 2.3 del presente trabajo:



| RIESGO DETECTADO | CAUSA | MEDIDAS PREVENTIVAS IMPLANTADAS | EVALUACION | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|------------|----|---|
| | | | P | G | R |
| Caída de personas a distinto nivel | -Utilización del útil de armado total | <p>Deberán protegerse en todo momento los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 cm. de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 cm, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 m.; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos. (R.d. 486/97).</p> <p>Cuando realizando el armado de túneles se generen huecos, se protegerán en todo momento con las barandillas y las bandejas extraíbles dispuestas a tal efecto para evitar caídas a distinto nivel. No deberá quedar ningún hueco sin proteger.</p> <p>Para evitar la realización de trabajos de soldadura sobre los techos de túneles en voladizo (túneles de mayores dimensiones a las del útil de armado) en los útiles de armado total y evitar así riesgo de caída a distinto nivel, se ejecutarán las labores de soldadura en dos fases, moviendo hacia delante el túnel para que los trabajos se efectúen siempre dentro del útil sin riesgo de caída a distinto nivel.</p> <p>Cuando se efectúe el montaje de túneles de dimensiones menores a las del útil de armado, se instalará una barandilla de protección en el extremo no protegido con objeto de que los trabajos en el techo del túnel se efectúen sin riesgo de caída a distinto nivel.</p> <p>Para la realización de trabajos en el interior del túnel se protegerá completamente el hueco de arriostrado con las chapas existentes a tal efecto.</p> <p>Se debe circular con precaución por las escaleras (Evitar saltar y correr).</p> <p>Se deben utilizar los pasamanos y las barandillas y utilizar un calzado seguro (evitando suelas deslizantes, calzado no sujeto al pie, etc.).</p> <p>Se dará aviso inmediato de cualquier deficiencia detectada en las escaleras.</p> | B | ED | M |



| | | | |
|--|--|---|----------------------|
| <p>Caída de personas al mismo nivel</p> | <p>-Movimiento por las instalaciones y zonas de trabajo. Posible existencia de superficies irregulares y resbaladizas, presencia de material en zonas de paso, desniveles susceptibles de provocar caídas al mismo nivel, etc</p> <p>-Tropiezos con materiales u objetos.</p> <p>-Derrames del fluido de latiguillos hidráulicos en el suelo</p> | <p>-Orden y limpieza en el lugar de trabajo.</p> <p>-Una vez finalizado el trabajo se recogerán los útiles empleados.</p> <p>-Se procurará no tener los cables tirados por las zonas de paso.</p> <p>-Los pasillos del piso superior del útil estarán despejados de obstáculos.</p> <p>-Tender el cableado del grupo en un lugar adecuado para evitar tropiezos con el mismo.</p> <p>-Siempre que se produzca un derrame se procederá a su inmediata limpieza.</p> <p>-Los pasillos y zonas de tránsito deberán estar libres de todo obstáculo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.</p> <p>-Si se produce un derrame de fluido hidráulico en el suelo, se procederá a su inmediata limpieza y recogida utilizando el material absorbente para derrames</p> <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II.</p> | <p>B D TO</p> |
|--|--|---|----------------------|



| | | | | | |
|----------------------------------|---|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Contacto eléctrico</p> | <p>-Posibles defectos de aislamiento en los equipos eléctricos.</p> <p>-Otras</p> | <p>-Todas las masas metálicas susceptibles de ponerse accidentalmente bajo tensión deberán estar conectadas mediante un conductor de protección a una puesta a tierra.</p> <p>-La puesta a tierra deberá ser revisada periódicamente.</p> <p>-Se comprobará el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales al menos una vez al mes; si éstos no respondiesen deberán ser sustituidos por otros de idénticas características.</p> <p>-Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos. No se utilizará cinta aislante como medio de aislamiento, ya que ésta con el paso del tiempo, pierde sus características. Los empalmes se realizarán siempre con medios mecánicos.</p> <p>-Los bornes de conexión de los equipos eléctricos irán siempre alojados en cajas de registro y permanecerán siempre cerradas.</p> <p>-Todas las bases de enchufes estarán siempre bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.</p> <p>-Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentaran partes activas accesibles, cuando estén conectadas.</p> <p>-Los cables eléctricos de conexión se revisarán periódicamente en toda su extensión para verificar que no estén pelados, deteriorados, etc.</p> <p>-Todos los conductores, tanto los de alimentación eléctrica al grupo de soldadura, como los de soldadura, deberán estar protegidos durante su transporte o utilización, contra posibles daños mecánicos.</p> <p>-No se realizarán trabajos de tipo eléctrico o en los que se utilicen aparatos eléctricos, ni se harán pasar conexiones eléctricas sobre charcos de agua o en zonas en las que haya humedad.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|----------------------------------|---|---|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|---|--|--|----------|----------|-----------|
| Caída de objetos en manipulación | -Manipulación manual de cargas(materiales, equipos de trabajo, útiles y herramientas, escaleras, etc.) | -Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Realizar la manipulación manual de cargas de forma adecuada. -No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles. -Uso obligatorio de casco de seguridad. | B | D | TO |
|---|--|--|----------|----------|-----------|



| | | | | | |
|--|--|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <p>-Cargas manipuladas con medios mecánicos (puentes-grúa...) -Otros</p> | <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Normas básicas de seguridad para el manejo del puente-grúa: -Sólo hará uso de los puentes-grúa el personal formado para el mismo. -Se hará uso de los medios de elevación (ganchos, cables, eslingas, cadenas, etc) de resistencia acorde a la carga a manipular y estarán en buen estado. -La colocación de los elementos de elevación se efectuará una vez realizada inspección visual y de buen funcionamiento de los mismos y asegurándose un perfecto amarre de la carga. - Tenga en cuenta que la carga puede girarse. - Cuidado con los pies y los dedos al cargar / descargar. -Antes de ejecutar la tarea de elevación, se revisará el correcto estado del estorbamiento y la viabilidad para la ejecución de la tarea. Si después de izada, se comprueba que la carga no está correctamente situada, debe volver a bajarse despacio. -Si la carga es peligrosa, se avisará la operación con tiempo suficiente. -Levantar siempre verticalmente las cargas. -No debe abandonarse el mando de la máquina mientras penda una carga del gancho. -Debe observarse la carga durante la traslación. -Se prohíbe que la carga sobrevuele a personas. -No acompañar las cargas con las manos -Despejar de personal la zona en la que se efectúen movimientos de cargas con puente grúa. -No situarse bajo cargas suspendidas ni en el radio de acción de las mismas. -No debe permitirse a otras personas viajar sobre el gancho, eslingas o cargas. -Cuando se trabaje sin carga se elevará el gancho para librar personas</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|--|--|---|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>y objetos.</p> <ul style="list-style-type: none">-No operar la grúa si no se está en perfectas condiciones físicas. Avisar en caso de enfermedad. <p>En cuanto al mantenimiento de equipos de elevación de cargas:-Se llevará a cabo por entidad autorizada inspección anual y mantenimiento de todos los medios de elevación empleados para manipular cargas con el puente grúa.</p> <ul style="list-style-type: none">-De manera previa a la ejecución de los movimientos se efectuará revisión visual de los elementos sometidos a esfuerzo (cintas de sujeción, eslingas, cadenas, etc.) que vayan a ser empleados, rechazando todo el que presente algún defecto-Comprobación diaria de los frenos.Observación diaria de carencia de anomalías en el funcionamiento.-Comprobación semanal del funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.-Los trabajadores no permanecerán bajo la misma vertical en la que se desarrollen trabajos.-Durante el desarrollo de trabajos con equipos de elevación de cargas cuando el operador del mismo no pueda observar el trayecto completo de la maniobra estará presente un recurso preventivo-Cumplimiento de fichas de maniobras de elevación | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|--|---|---|----------|-----------|-----------|
| <p>Choques contra objetos inmóviles</p> | <p>-Al pasar al lado de equipos de trabajo o de piezas almacenadas y partes fijas de la instalación.</p> <p>-Por distracciones, prisas o por trabajos en zonas de difícil acceso o de acceso reducido</p> | <p>-Mirar siempre en el sentido en que se camina.</p> <p>-No almacenar materiales que sobresalgan hacia las vías de circulación constituyendo un riesgo.</p> <p>-Evitar almacenar materiales en lugares que supongan un riesgo de golpe por estar situados en vías de circulación.</p> <p>-Se señalarán partes salientes de producto, equipos, material, etc ubicados en zonas de trabajo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.</p> <p>-El trabajador dispondrá, en la medida de lo posible de espacio suficiente a su alrededor para poder trabajar y maniobrar con facilidad. Extremar las precauciones durante el movimiento por la zona.</p> <p>-En los trabajos en zonas reducidas o en zonas donde exista limitación de altura (zona inferior del túnel u otras) se tendrá especial cuidado en mantener las distancias oportunas a los distintos elementos de la instalación.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>M</p> | <p>LD</p> | <p>TO</p> |
|--|---|---|----------|-----------|-----------|



| | | | | | |
|---|--|---|----------|----------|-----------|
| <p>Proyección de fragmentos o partículas</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de radiales para esmerilar y otras herramientas eléctricas - De fluido hidráulico de los latiguillos | <ul style="list-style-type: none"> -Utilización de protección ocular contra impactos de gran velocidad y baja energía de Categoría II. -Si accidentalmente alguna partícula extraña penetra en sus ojos no los frote ni permita que un compañero intente extraerla. Diríjase inmediatamente al Servicio Médico de la empresa. Para evitar que le suceda esto use gafas de seguridad y ajuste sus gafas adecuadamente. -No se darán vueltas a los adaptadores a menos que se haya cortado la presión. Los trabajos de mantenimiento de mangueras y conjuntos hidráulicos serán efectuados conforme a la instrucción técnica de mantenimiento. -Todas las mangueras y conjuntos de mangueras hidráulicas deberán ser revisadas, mantenidas y sustituidas conforme a la instrucción técnica de mantenimiento. - Los elementos que necesiten ser engrasados, lo serán con aceites adecuados e indicados por el fabricante. Se utilizarán arandelas, sellos y elementos aprobados por el fabricante. - Comunicar la existencia de productos químicos impregnados en la manguera, para proceder a su retirada. -El contacto del fluido con la piel en especial en heridas aunque éstas sean pequeñas, puede provocar infecciones y envenenamiento. - En caso de contacto accidental con los ojos, lavarse inmediatamente con agua sin frotarse con las manos -Nunca utilizar las manos para buscar una fuga en la manguera, ya que el fluido hidráulico -Uso obligatorio de gafas de protección. | B | D | TO |
|---|--|---|----------|----------|-----------|



| | | | | | |
|--|---|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Atrapamiento por o entre objetos</p> | <ul style="list-style-type: none">-Manutención de cargas con medios mecánicos-Atrapamiento por mal funcionamiento de órganos móviles del útil-Manipulación manual de cargas- Aprietes de túneles en voladizo | <ul style="list-style-type: none">-Uso de guantes de protección de Categoría II.-No acompañar nunca las cargas con las manos durante el manejo del puente grúa. Uso de guías.-Se extremarán las precauciones en la manipulación de materiales y objetos de forma tal que no resulte atrapada ninguna parte del cuerpo. En ningún momento los trabajadores se colocarán entre la carga transportada y alguna estructura entre la que pueda quedar atrapados.- Para evitar atrapamientos, los aprietes de túneles en voladizo (entre columnas de bancada) en el útil de armado total se realizarán entre dos operarios siguiendo el procedimiento establecido.-Mantenimiento periódico de todos los componentes móviles del útil de armado. | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|--|---|---|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|--|---|---|----------|----------|-----------|
| <p>Golpes / cortes con objetos o herramientas</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de maquinaria, herramientas manuales y/o eléctricas -En el transporte y manipulación de objetos. -Al pasar al lado de equipos de trabajo o de otros objetos abandonados o mal almacenados. -Golpes por mal funcionamiento de órganos móviles del útil -En operaciones de aproximación o desplazamiento de material con equipos auxiliares de elevación. -Latigazos y pulsaciones de la manguera hidráulica en caso de impulsos de presión | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Uso de equipo de protección individual para la cabeza (casco o gorra de seguridad). -Las herramientas sólo se utilizarán para la función que fueron diseñadas. -Las protecciones de las máquinas deben estar siempre colocadas y en perfectas condiciones. -Nunca se eliminarán los elementos de protección de la maquinaria previstos para realizar las operaciones de que se trate. Cuando sea necesario quitar dichas defensas para efectuar reparaciones, se deberán reemplazar nuevamente antes de poner la máquina en marcha. -Se verificará el estado de las máquinas y/o herramientas y de sus accesorios (discos, brocas etc.) antes del comienzo de los trabajos. Se retirarán las herramientas y/o los accesorios que no se encuentren en buen estado de uso o no dispongan de las protecciones adecuadas. -Se almacenarán en los lugares destinados al efecto. -Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc). -Revisión y mantenimiento periódico de los órganos móviles del útil de armado. -Mirar siempre en el sentido en que se camina. -No almacenar materiales en las vías de circulación o que sobresalgan hacia las mismas constituyendo un riesgo. Se deben eliminar los objetos punzantes y salientes. -Mantenimiento periódico de todos los componentes móviles del útil de armado. -Se vigilará especialmente las operaciones de aproximación de los equipos al objeto de evitar golpes o atropamientos por la carga. -Los trabajadores no permanecerán bajo la misma vertical en la que se desarrollen trabajos. -Uso obligatorio de casco de seguridad. - Se trabajará con presiones y temperaturas de trabajos indicadas | B | D | TO |
|--|---|---|----------|----------|-----------|



| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>por el fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none">- En el caso que las mangueras se salgan por la presión, apagar el equipo inmediatamente. Los latiguillos pueden moverse con gran fuerza.- Los trabajos de mantenimiento de mangueras y conjuntos hidráulicos serán efectuados conforme a la instrucción técnica de mantenimiento.- Todas las mangueras y conjuntos de mangueras hidráulicas deberán ser revisadas, mantenidas y sustituidas conforme a la instrucción técnica de mantenimiento.- Antes de desmontar un elemento del latiguillo hidráulico, se eliminará la presión del sistema correspondiente.- No se pasará bajo túneles situados sobre caballetes. | | | |
|--|--|--|--|--|--|



| | | | | | |
|----------------------------------|--|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Contactos térmicos</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Con partes calientes de las piezas soldadas -Con chispas, etc. -Contacto con fluidos en caso de rotura de latiguillos hidráulicos | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de EPIs contra riesgos térmicos: Guantes, haqueta, manguitos, mandil, etc., verdugo -No tocar y/o manipular piezas recién soldadas. -Uso obligatorio de ropa de protección ignífuga. - Uso obligatorio de EPIs de soldadura (pantalla, verdugo, prendas de cuero, etc) durante todos los trabajos realizados con equipos de soldadura de llama abierta. - Se llevarán a cabo las revisiones de los latiguillos indicados por el fabricante y la sustitución de los mismos cuando finalice la vida útil indicada o cuando se detecte desgaste en el material. Revisar los elementos flexibles, para detectar cualquier deterioro o poro y proceder a su sustitución. - No se mezclarán dos o más tipos de fluidos hidráulicos. <p>Los trabajos de mantenimiento de mangueras y conjuntos hidráulicos serán efectuados conforme a la instrucción técnica de mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Todas las mangueras y conjuntos de mangueras hidráulicas deberán ser revisadas, mantenidas y sustituidas conforme a la instrucción técnica de mantenimiento. - Antes de desmontar un elemento del latiguillo hidráulico, se eliminará la presión del sistema correspondiente -Uso de gafas y pantalla facial antiproyecciones. - Comunicar cualquier anomalía en el latiguillo tales como: daños, grietas, fugas, accesorios corroídos, torceduras, etc. | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|----------------------------------|--|--|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|--|---|--|-----------------|-----------------|-------------------|
| <p>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</p> | <p>Almacenamiento incorrecto de materiales</p> <p>Trabajos en la misma vertical</p> <p>Desplome de túneles o estructuras temporales</p> <p>Caída o movimientos bruscos de componentes de la máquina en caso de fallo de conjunto hidráulico</p> | <p>-Almacenar los materiales en sitios destinados a tal fin.</p> <p>-Los almacenamientos y apilados de materiales deberán mantener una altura de seguridad y ser estables.</p> <p>-Las estanterías estarán siempre ancladas a la pared y/o al suelo para garantizar su estabilidad. Se ensamblarán unas con otras siempre que sea necesario.</p> <p>-Las estanterías se cargarán siempre teniendo en cuenta la carga máxima para la que ha sido diseñadas, las cargas más voluminosas y pesadas en los estantes más bajos y las más pequeñas y ligeras en los estantes más altos. La carga no debe sobrepasar los límites de los estantes</p> <p>-No se ejecutarán trabajos en la misma vertical</p> <p>-Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc).</p> <p>-Se realizará mantenimiento periódico del útil de armado total</p> <p>-En trabajos con túneles soportados, vigilar la adecuación de los soportes y revisar los medios auxiliares.</p> <p>-En caso de detectar ruidos o movimientos anormales o bruscos en el sistema hidráulico, no acercarse ni tocar latiguillos u otros componentes del sistema. Comunicar dicha situación.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Exposición a radiaciones no ionizantes</p> | <p>-Trabajos de soldadura</p> | <p>-Uso de casco con pantalla electrónica de protección ocular frente a radiaciones o uso de pantalla abatible de protección de Categoría II.</p> <p>-Uso de EPIs: Guantes, chaqueta, manguitos, mandil, verdugo, ...</p> <p>-Las radiaciones ultravioletas, visibles e infrarrojas producidas en soldadura y oxicorte son origen de quemaduras en la piel que las absorbe y las transforma en calor afectando en mayor medida al ojo que es más selectivo y sensible frente a ellas dando lugar a lesiones oculares que en ocasiones pueden ser de consideración por lo que nunca se efectuarán trabajos de soldadura sin protección.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO-</p> |



| | | | | | |
|-------------------------|---|--|----------|-----------|----------|
| <p>Incendios</p> | <p>-Presencia de materiales inflamables en la Fábrica</p> <p>- Trabajos con producción de chispas próximos a materiales inflamables</p> | <p>-Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.</p> <p>-Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.</p> <p>-El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.</p> <p>-Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.</p> <p>-Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> <p>-Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.</p> <p>-Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> <p>- No llevar a cabo trabajos con producción de chispas o soldadura en proximidad a latiguillos o fluidos hidráulicos.</p> <p>- En caso de detectar deterioro en las cubiertas en los latiguillos hidráulicos o fugas comunicar dicha situación y cortar la presión.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|-------------------------|---|--|----------|-----------|----------|



| | | | | | |
|---------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Explosiones</p> | <p>-Generación de atmósferas explosivas</p> | <p>-Señalización de las zonas ATEX</p> <p>-Impartir formación e información sobre protección en caso de explosiones.</p> <p>-Todos lo equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc.existentes o que se utilicen en áreas de riesgo deben ser adecuados a la zona clasificada.</p> <p>-Todos lo equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc.que se vayan a instalar o se puedan utilizar en áreas de riesgo deben disponer de marcado ATEX adecuado a la zona clasificada.</p> <p>-Utilización sistemática de herramientas manuales antichispa en áreas de riesgo.</p> <p>-Realizar las inspecciones periódicas (cada cinco años) de la instalación eléctrica por parte de un organismo de control autorizado.</p> <p>-Realizar la comprobación, por personal competente y como mínimo anualmente, de la instalación de puesta a tierra.</p> <p>-Almacenamiento, manipulación y uso adecuado de botellas de gases.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|---|---|---|----------|-----------|----------|
| <p>Atropellos o golpes con vehículos</p> | <p>- Circulación y operación de vehículos (carretillas, plataformas elevadoras, camiones, etc).</p> | <ul style="list-style-type: none">- Informar a los trabajadores que manejen la carretilla elevadora y la plataforma elevadora de las normas de seguridad que han de cumplir durante su utilización- Sólo harán uso de la carretilla elevadora y la plataforma elevadora los trabajadores que estén formados en los riesgos y medidas preventivas para su uso.- No se permitirá la circulación de peatones en el radio de acción de los túneles mientras están siendo probados.- No se permitirá la circulación de peatones ajenos a las maniobras en las zonas de carga y descarga de túneles marcadas a tal efecto ni en las proximidades de maquinaria.- Respetar los radios de acción de la maquinaria y mantener distancias de seguridad con vehículos destinados al transporte de material.- Circular por las zonas destinadas al paso de personas (pasillos azules, aceras, pasos de peatones, etc.)- Las carretillas elevadoras tendrán su velocidad máxima limitada a 10Km/h.- La velocidad máxima de los camiones en el interior del taller de fabricación será de 5 Km/h.- La velocidad máxima de camiones y automóviles en el perímetro interior del recinto fabril será de 20Km/h.- En trabajos en el exterior, se deberá hacer uso de chaleco reflectante.- Al acceder los peatones desde un recinto o zona hacia el taller o un pasillo por el que puedan transitar vehículos, extremarán las precauciones asegurándose de que no circula ningún vehículo o equipo por el mismo. Cuando se disponga de espejo de ayuda, se revisará a través del mismo la existencia de vehículos en tránsito.- Los peatones revisarán si en el suelo se observa luz de señalización de proximidad de equipo (carretillas elevadoras o plataformas elevadoras) proyectada en el suelo a modo | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---|---|---|----------|-----------|----------|



| | | | | | |
|-------|-------------------------|---|---|----|---|
| | | <p>de advertencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se hará uso de los pasos de peatones destinados a tal efecto. - Respetar la señalización de aviso de riesgo por circulación de vehículos. - Si existiese un equipo/vehículo en la zona por la que transita un peatón, este se detendrá a una distancia de seguridad respecto del mismo y se asegurará antes de continuar su marcha de que el conductor/usuario del vehículo/equipo ha percibido su presencia. En caso contrario, esperará alejado de la zona de acción a la finalización de la maniobra o buscará otro recorrido alternativo alejándose del área de influencia del equipo/vehículo. - Los conductores de vehículos/equipos extremarán la precaución durante la circulación en pasillos, especialmente en los pasos de peatones, donde harán uso del claxon. - Los conductores de vehículos/equipos recordarán que los peatones siempre tienen preferencia. | | | |
| Otros | -Accidente "in itinere" | -Cumplimiento estricto del código de circulación. Respeto de las normas de seguridad vial. Utilizar cinturón de seguridad para cualquier tipo de desplazamiento con vehículos. No conducir bajo los efectos del alcohol o medicamentos que produzcan somnolencia | B | ED | M |

3.1.5. MONTAJE DE CABINA

El trabajo consiste en premontar todos los elementos de cabina. Soportes inferiores, varillas superiores, soporte superior. Para ello, ha de seguirse el siguiente proceso:

En primer lugar, se trae la cabina desde el puesto de armado de cabina por medio del puente-grúa para, a continuación, acoplar la cabina a la ronda. Se colocan los cojinetes superior e inferior y se acoplan las varillas superiores y los soportes inferiores.



Posteriormente se tiene que regular en altura, en el giro total de la ronda y a continuación se procede a ajustarla a unas medidas de la ronda superior e inferior.

Por último, se gira la cabina alrededor de la ronda y se prueba el giro manualmente, para posteriormente fijarlo todo como colofón al proceso de montaje.

En este puesto de trabajo son empleados los siguientes materiales:

- Herramientas Manuales y Eléctricas Portátiles: Taladro, roscador, radiales, llaves de todo tipo (fijas, Allen, etc.), vasos de autoclé, destornilladores, martillos, punzones y brocas.
- Maquinaria y Equipos Utilizados: No se utilizan.
- Materiales Manejados: Tornillería, Chapas de ajuste, Cojinetes, Soportes y Varillas.
- Medios Mecánicos para el manejo de cargas: Puente-grúa JASO 16 TN y carros para el transporte de herramientas.
- Sustancias y productos químicos empleados: Grasa lubricante, Galvanizado en frío brillante y Absorbente granulado orgánico. Se recomienda como medida preventiva ante la exposición a estas sustancias el uso de protección respiratoria.

Una vez conocidos los datos generales referentes al puesto de trabajo, se expone la evaluación de riesgos, indicando los riesgos existentes, las causas y las medidas preventivas implantadas para el mismo, así como la valoración del riesgo en función de los criterios para la valoración de los riesgos expuestos anteriormente en el punto 2.3 del presente trabajo:



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA SECCIÓN DE
CALDERERÍA DE UNA EMPRESA DEL SECTOR METAL



| RIESGO DETECTADO | CAUSA | MEDIDAS PREVENTIVAS IMPLANTADAS | EVALUACION | | |
|------------------------------------|---|---|------------|----|---|
| | | | P | G | R |
| Caída de personas a distinto nivel | <ul style="list-style-type: none">-Utilización de medios auxiliares para realizar el trabajo.-Trabajos a realizar en el techo de la cabina | <p>Para los trabajos se usarán las escaleras adecuadas, que tienen descansillo con protección perimetral, o en su defecto andamios.</p> <p>No habrá en el andamio más personal que el estrictamente necesario. No se sobrecargará el andamio con materiales.</p> <p>No depositar pesos violentamente sobre los andamios. Se prohíbe correr o saltar sobre el andamio o la plataforma andamiada.</p> <p>El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por la escalera prevista al efecto. Subir al andamio escalando por sus elementos laterales puede provocar una caída.</p> <p>Una vez situado el andamio con ruedas en el lugar de trabajo, las ruedas deben ser bloqueadas antes de subir, para evitar desplazamientos involuntarios.</p> <p>No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.</p> <p>Jamás se realizará desplazamiento del andamio con personal subido en el mismo.</p> <p>En los trabajos a realizar en el techo de la cabina se realizarán los trabajos con arnés y este anclado con el dispositivo anticaída a los cuelgues de elevación de la cabina.</p> | B | ED | M |



| | | | | | |
|--|--|--|-----------------|------------------|------------------|
| <p>Caída de personas al mismo nivel</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Movimiento por las instalaciones y zonas de trabajo. Posible existencia de superficies irregulares y resbaladizas, presencia de material en zonas de paso, desniveles susceptibles de provocar caídas al mismo nivel, etc. -Tropiezos con materiales u objetos (Arquetas abiertas, cuando están conectadas mangueras, etc) | <ul style="list-style-type: none"> -Orden y limpieza en el lugar de trabajo. -Se transitará con precaución, en especial al transitar por superficies resbaladizas, inclinadas o accidentadas. -Una vez finalizado el trabajo se recogerán los útiles empleados. -Se procurará no tener los cables tirados por las zonas de paso. -Siempre que se produzca un derrame se procederá a su inmediata limpieza. -Los pasillos y zonas de tránsito deberán estar libres de todo obstáculo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto. -Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Señalizar debidamente las arquetas. | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Manejo de materiales con el apilador -Almacenamiento incorrecto de materiales -Trabajos en la misma vertical -Desplome de túneles o estructuras temporales | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento y controles periódicos los medios auxiliares de elevación de cargas, de la carretillas y los apiladores. -Almacenar los materiales en sitios destinados a tal fin. -Los almacenamientos y apilados de materiales deberán mantener una altura de seguridad y ser estables. -No se ejecutarán trabajos en la misma vertical -Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc). -Se realizará revisión y mantenimiento periódico de las mesas elevadoras. -En trabajos con túneles o elementos soportados, vigilar la adecuación de los soportes y revisar los medios auxiliares. -Uso obligatorio de casco de seguridad. | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Manipulación manual de cargas. | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de calzado de seguridad de Categoría II -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Realizar la manipulación manual de cargas de forma adecuada. | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|------------------------------------|--|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Pisada sobre Objetos</p> | <p>Existencia de objetos, materiales, etc en zonas de paso y/o trabajo</p> | <ul style="list-style-type: none">-Orden y limpieza en el lugar de trabajo.-Una vez finalizado el trabajo se recogerán los útiles empleados.-Se procurará no tener cables, mangueras u otros objetos o materiales tirados en las zonas de paso.-Siempre que se produzca un derrame se procederá a su inmediata limpieza.-Los pasillos y zonas de tránsito deberán estar libres de todo obstáculo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.-Utilización de calzado de seguridad de Categoría II. | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|------------------------------------|--|---|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|--|---|---|----------|-----------|----------|
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <p>-Cargas manipuladas con los puentes-grúa</p> | <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II.</p> <p>-Uso de guantes de protección de Categoría II.</p> <p>-Antes de ejecutar cualquier movimiento con la carretilla elevadora se verificará la correcta estabilidad de la carga, se utilizarán contenedores adecuados, se fijarán correctamente las cargas paletizadas y se comprobará que las horquillas son adecuadas y están en buen estado. Se asegurará de que el espacio es suficiente para maniobrar y se ejecutarán los trabajos con cuidado y sin prisas.</p> <p>-Mantenimiento y controles periódicos de los puentes grúa, los medios auxiliares de elevación y las carretillas elevadoras.</p> <p>-Normas básicas de seguridad para el manejo del puente-grúa: Sólo hará uso de los puentes-grúa el personal formado para el mismo. Se hará uso de los medios de elevación (ganchos, cables, eslingas, cadenas, etc) de resistencia acorde a la carga a manipular y estarán en buen estado.</p> <p>La colocación de los elementos de elevación se efectuará una vez realizada inspección visual y de buen funcionamiento de los mismos y asegurándose un perfecto amarre de la carga.</p> <p>Se inspeccionará la carga antes de proceder a su preparación y/o estrobo.</p> <p>Antes de ejecutar la tarea de elevación, se revisará el correcto estado del estrobamiento y la viabilidad para la ejecución de la tarea. Si después de izada, se comprueba que la carga no está correctamente situada, debe volver a bajarse despacio.</p> <p>Levantar siempre verticalmente las cargas.</p> <p>Si la carga es peligrosa, se avisará la operación con tiempo suficiente.</p> <p>No debe abandonarse el mando de la máquina mientras penda una carga del gancho.</p> <p>Debe observarse la carga durante la traslación.</p> <p>Se prohíbe que la carga sobrevuele a</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|--|---|---|----------|-----------|----------|



| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>personas.</p> <p>No acompañar las cargas con las manos</p> <p>Despejar de personal la zona en la que se efectúen movimientos de cargas con puente grúa.</p> <p>No situarse bajo cargas suspendidas ni en el radio de acción de las mismas.</p> <p>No debe permitirse a otras personas viajar sobre el gancho, eslingas o cargas.</p> <p>Cuando se trabaje sin carga se elevará el gancho para librar personas y objetos.</p> <p>No operar la grúa si no se está en perfectas condiciones físicas. Avisar en caso de enfermedad.</p> <p>-En cuanto al mantenimiento de equipos de elevación de cargas:</p> <p>Se llevará a cabo por entidad autorizada inspección anual y mantenimiento de todos los medios de elevación empleados para manipular cargas con el puente grúa.</p> <p>De manera previa a la ejecución de los movimientos se efectuará revisión visual de los elementos sometidos a esfuerzo (cintas de sujeción, eslingas, cadenas, etc.) que vayan a ser empleados rechazando todo el que presente algún defecto</p> <p>Comprobación diaria de los frenos.Observación diaria de carencia de anomalías en el funcionamiento de la máquina.Comprobación semanal del funcionamiento del pestillo/os de seguridad del gancho.</p> <p>Durante el desarrollo de trabajos con equipos de elevación de cargas cuando el operador del mismo no pueda observar el trayecto completo de la maniobra estará presente un recurso preventivo</p> <p>-Cumplimiento de fichas de maniobras de elevación</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|



| | | | | | |
|--|--|--|----------|-----------|-----------|
| <p>Choques contra objetos inmóviles</p> | <p>Al pasar al lado de equipos de trabajo o de piezas almacenadas y partes fijas de la instalación.</p> <p>Por distracciones, prisas o por trabajos en zonas de difícil acceso o de acceso reducido.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Mirar siempre en el sentido en que se camina. -Se reconocerá la zona de trabajo antes de comenzar el mismo. -Si no existe visibilidad para maniobrar solicitar ayuda a un compañero que conozca el trabajo. -No distraerse ni confiarse. -Circular marcha atrás con la carretilla cuando la carga impide ver el camino o si para verlo necesita sacar la cabeza por el lateral de la carretilla -No almacenar materiales que sobresalgan hacia las vías de circulación constituyendo un riesgo. -Evitar almacenar materiales en lugares que supongan un riesgo de golpe por estar situados en vías de circulación. -Se señalizarán partes salientes de producto, equipos, material, etc ubicados en zonas de trabajo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto. -El trabajador dispondrá, en la medida de lo posible de espacio suficiente a su alrededor para poder trabajar y maniobrar con facilidad. Extremar las precauciones durante el movimiento por la zona. -En los trabajos en zonas reducidas o en zonas donde exista limitación de altura (zona inferior del túnel u otras) se tendrá especial cuidado en mantener las distancias oportunas a los distintos elementos de la instalación. -Uso obligatorio de casco de seguridad. | M | LD | TO |
|--|--|--|----------|-----------|-----------|



| | | | | | |
|---|---|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Proyección de fragmentos o partículas</p> | <p>-Uso de taladros u otras herramientas -Otras</p> | <p>-Utilización de protección ocular contra impactos de gran velocidad y baja energía de Categoría II (está permitido el uso de montura integral, montura universal o pantalla facial).</p> <p>-Si accidentalmente alguna partícula extraña penetra en sus ojos no los frote ni permita que un compañero intente extraerla. Acuda inmediatamente al centro médico de referencia. Para evitar que le suceda esto use gafas de seguridad y ajuste sus gafas adecuadamente.</p> <p>-Se recomienda no usar guantes en trabajos con taladros.</p> <p>-Uso obligatorio de gafas de protección.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|---|---|--|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|--|---|--|----------|----------|-----------|
| <p>Golpes / cortes con objetos o herramientas</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de herramientas manuales y/o eléctricas. -En el transporte y manipulación de objetos -Con equipos de trabajo u objetos abandonados o mal almacenados. -En operaciones de aproximación o desplazamiento de material con equipos auxiliares de elevación. | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Utilización de protección ocular contra impactos de gran velocidad y baja energía de Categoría II. -Las herramientas sólo se utilizarán para la función que fueron diseñadas. -Las protecciones de las máquinas deben estar siempre colocadas y en perfectas condiciones. -Nunca se eliminarán los elementos de protección de la maquinaria previstos para realizar las operaciones de que se trate. Cuando sea necesario quitar dichas defensas para efectuar reparaciones, se deberán reemplazar nuevamente antes de poner la máquina en marcha. -Se verificará el estado de las maquinas y/o herramientas y de sus accesorios (discos, brocas etc.) antes del comienzo de los trabajos. Se retirarán las herramientas y/o los accesorios que no se encuentren en buen estado de uso o no dispongan de las protecciones adecuadas. -Se retirarán las herramientas o accesorios que no se encuentren en buen estado de uso. -Se almacenarán en los lugares destinados al efecto. -Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc). -Mirar siempre en el sentido en que se camina. -No almacenar materiales en las vías de circulación o que sobresalgan hacia las mismas constituyendo un riesgo. Se deben eliminar los objetos punzantes y salientes. -Se vigilará especialmente las operaciones de aproximación de los equipos al objeto de evitar golpes o atrapamientos por la carga. -No se pasará bajo túneles situados sobre caballetes. | B | D | TO |
|--|---|--|----------|----------|-----------|



| | | | | | |
|--|---|---|-----------------|------------------|------------------|
| <p>Atrapamiento por o entre objetos</p> | <p>-Manutención de cargas con puente grúa.</p> | <p>-Uso de guantes de protección de Categoría II.</p> <p>-No acompañar nunca las cargas con las manos. Uso de guías.</p> <p>-Se extremarán las precauciones en la manipulación de materiales y objetos de forma tal que no resulte atrapada ninguna parte del cuerpo. En ningún momento los trabajadores se colocarán entre la carga transportada y alguna estructura entre la que pueda quedar atrapados</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Contactos eléctricos</p> | <p>Posibles defectos de aislamiento en los equipos eléctricos.</p> <p>Otros</p> | <p>-Todas las masas metálicas susceptibles de ponerse accidentalmente bajo tensión deberán estar conectados mediante un conductor de protección a una puesta a tierra.</p> <p>-La puesta a tierra deberá ser revisada una vez al año por un instalador eléctrico autorizado que emita un boletín de Reconocimiento.</p> <p>Se comprobará el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales al menos una vez al mes; si éstos no respondiesen deberán ser sustituidos por otros de idénticas características.</p> <p>-Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos. No se utilizará cinta aislante como medio de aislamiento, ya que ésta con el paso del tiempo, pierde sus características. Los empalmes se realizarán siempre con medios mecánicos.</p> <p>-Los bornes de conexión de los equipos eléctricos irán siempre alojados en cajas de registro y permanecerán siempre cerradas.</p> <p>Todas las bases de enchufes estarán siempre bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.</p> <p>-Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas.</p> <p>-Los cables eléctricos de conexión se revisarán periódicamente en toda su extensión para verificar que no estén pelados, deteriorados, etc.</p> <p>-No se realizarán trabajos de tipo eléctrico o en los que se utilicen aparatos eléctricos, ni se harán pasar conexiones eléctricas sobre charcos de agua o en zonas en las que haya humedad.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |



| | | | | | |
|----------------------------|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| <p>Carga Física</p> | <p>-Manipulación manual de cargas.</p> | <p>-Se adiestrará a los trabajadores en la manipulación de cargas.</p> <p>-El levantamiento se realizará haciendo recaer el esfuerzo sobre las piernas, no sobre la espalda.</p> <p>-Siempre que sea posible se utilizarán medios mecánicos para la manipulación de cargas.</p> <p>-Cuando esto no sea posible y la carga resulte elevada, se pedirá ayuda a otro trabajador.</p> <p>-Básicamente se debe asir, levantar y transportar la carga con el tronco lo más recto posible.</p> <p>-En el transporte la carga debe colocarse cerca del cuerpo, por encima de su centro de gravedad y nunca a un lado del cuerpo.</p> <p>-Se realizará una evaluación ergonómica complementaria del puesto de trabajo.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>M</p> |
|----------------------------|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|



| | | | | | |
|----------------------------|--|---|----------|----------|----------|
| <p>Carga Física</p> | <p>Esfuerzos realizados en malas posturas. Posturas forzadas Movimientos repetitivos</p> | <p>-Realizar trabajos estáticos el mínimo tiempo posible.</p> <p>-Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de flexo-extensión y rotación. Utilizar herramientas manuales que permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.</p> <p>-Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas, manteniendo los útiles cortantes bien afilados. Emplear herramientas adecuadas para cada tipo de tarea y conservarlas en buenas condiciones.</p> <p>-Realizar las tareas evitando posturas incómodas, procurando mantener las manos alineadas con los antebrazos (sin desviaciones de la muñeca), la espalda recta (sin flexionar el tronco ni inclinar la cabeza) y los hombros en posición de reposo.</p> <p>-Cambiar de postura a lo largo de la jornada laboral y favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.</p> <p>-Deberán evitarse especialmente los trabajos por encima de los hombros o detrás del tronco.</p> <p>-Evitar las posturas estáticas y prolongadas de las extremidades superiores e inferiores.</p> <p>-Intercalar pausas acompañando éstas de ejercicios de estiramientos opuestos al movimiento ejecutado o a la postura mantenida para permitir la relajación de los grupos musculares implicados.</p> <p>-Planificar convenientemente el trabajo.</p> <p>-Se realizará una evaluación ergonómica complementaria del puesto de trabajo.</p> | <p>M</p> | <p>D</p> | <p>M</p> |
|----------------------------|--|---|----------|----------|----------|



| | | | | | |
|---|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Atropellos o golpes con vehículos</p> | <p>- Circulación y operación de vehículos (carretillas, plataformas elevadoras, camiones, etc).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Informar a los trabajadores que manejen la carretilla elevadora y la plataforma elevadora de las normas de seguridad que han de cumplir durante su utilización - Sólo harán uso de la carretilla elevadora y la plataforma elevadora los trabajadores que estén formados en los riesgos y medidas preventivas para su uso. - No se permitirá la circulación de peatones en el radio de acción de los túneles mientras están siendo probados. - No se permitirá la circulación de peatones ajenos a las maniobras en las zonas de carga y descarga de túneles marcadas a tal efecto ni en las proximidades de maquinaria. - Respetar los radios de acción de la maquinaria y mantener distancias de seguridad con vehículos destinados al transporte de material. - Circular por las zonas destinadas al paso de personas (pasillos azules, aceras, pasos de peatones, etc.) - Las carretillas elevadoras tendrán su velocidad máxima limitada a 10Km/h. - La velocidad máxima de los camiones en el interior del taller de fabricación será de 5 Km/h. - La velocidad máxima de camiones y automóviles en el perímetro interior del recinto fabril será de 20Km/h. - En trabajos en el exterior, se deberá hacer uso de chaleco reflectante. - Al acceder los peatones desde un recinto o zona hacia el taller o un pasillo por el que puedan transitar vehículos, extremarán las precauciones asegurándose de que no circula ningún vehículo o equipo por el mismo. Cuando se disponga de espejo de ayuda, se revisará a través del mismo la existencia de vehículos en tránsito. - Los peatones revisarán si en el suelo se observa luz de señalización de proximidad de equipo (carretillas elevadoras o plataformas elevadoras) proyectada en el suelo a modo | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>de advertencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Se hará uso de los pasos de peatones destinados a tal efecto.- Respetar la señalización de aviso de riesgo por circulación de vehículos.- Si existiese un equipo/vehículo en la zona por la que transita un peatón, este se detendrá a una distancia de seguridad respecto del mismo y se asegurará antes de continuar su marcha de que el conductor/usuario del vehículo/equipo ha percibido su presencia. En caso contrario, esperará alejado de la zona de acción a la finalización de la maniobra o buscará otro recorrido alternativo alejándose del área de influencia del equipo/vehículo.- Los conductores de vehículos/equipos extremarán la precaución durante la circulación en pasillos, especialmente en los pasos de peatones, donde harán uso del claxon.- Los conductores de vehículos/equipos recordarán que los peatones siempre tienen preferencia. | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|-------------------------|---|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Incendios</p> | <p>Presencia de materiales inflamables en la Fábrica.</p> | <p>Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.</p> <p>-Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.</p> <p>-El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.</p> <p>-Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.</p> <p>-Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> <p>-Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.</p> <p>-Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
| <p>Otros</p> | <p>-Accidente "in itinere"</p> | <p>-Cumplimiento estricto del código de circulación. Respeto de las normas de seguridad vial. Utilizar cinturón de seguridad para cualquier tipo de desplazamiento con vehículos. No conducir bajo los efectos del alcohol o medicamentos que produzcan somnolencia</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |



3.1.6. MONTAJE DE ELEVACIÓN

En este puesto se realizará el armado del sistema de elevación de los túneles. Se diferencian dos tipos de elevaciones, cuya descripción del proceso de armado se detalla a continuación:

- Elevación estándar:

En primer lugar, se limpia el travesaño y se rocía la superficie con spray anti-proyecciones, y se verifica las dimensiones del travesaño. A continuación, se puntean y se sueldan los refuerzos del travesaño. Una vez realizado esto, se posiciona el travesaño sobre el útil de elevaciones y se verificará la nivelación del mismo y las dimensiones de los cajeados, realizándose los ajustes necesarios mediante el uso de la radial. Seguidamente se verifican los tubos verticales inferiores y se aploman sobre el travesaño. Finalmente se puntean y se sueldan los tubos verticales inferiores al travesaño.

- Elevación extrema:

En este caso el montaje de la elevación se realiza en dos partes:

- Parte inferior del sistema de elevación:

Se realiza de la misma forma que la elevación estándar: En primer lugar, se limpia el travesaño y se rocía la superficie con spray anti-proyecciones, y se verifican las dimensiones del travesaño inferior. A continuación, se puntean y se sueldan los refuerzos del travesaño. Una vez realizado esto, se posiciona el travesaño inferior sobre el útil de elevaciones y se verificará la nivelación del mismo y las dimensiones de los cajeados, realizándose los ajustes necesarios mediante el uso de la radial. A continuación, se verifican las dimensiones de los tubos verticales inferiores, se aploman sobre el travesaño inferior y se suelda al mismo. Finalmente se retira el conjunto del útil de elevaciones.



- Parte superior del sistema de elevación:

Para iniciar el proceso de armado se instala el útil auxiliar de elevaciones. A continuación, se comprueban las dimensiones de las chapas de unión, se limpia el travesaño superior y se rocía su superficie con spray anti-proyecciones. Seguidamente se verifican las dimensiones del travesaño superior, se sueldan los refuerzos, se posiciona sobre el útil auxiliar y se verifican las dimensiones de los cajeados. Se continúa el proceso aplomando los tubos verticales superiores sobre el travesaño superior y se sueldan al mismo. Para finalizar se sueldan las tapas frontales y laterales y las orejetas de anclaje.

En este puesto de trabajo son empleados los siguientes materiales:

- Herramientas Manuales y Eléctricas Portátiles: Radial, Soplete, Martillo, Plomada, Escuadra, Rayador y llaves Allen.
- Maquinaria y Equipos Utilizados: Grupo de Soldar (varios modelos distintos), Tronzadora MG K-280 y plataforma elevadora.
- Materiales Manejados: Tubos interiores y exteriores de acero y travesaño de acero.
- Medios Mecánicos para el manejo de cargas: Puente-grúa JASO 16 TN.
- Sustancias y productos químicos empleados: Gas comprimido STARGON 82, O₂ comprimido, ARGÓN comprimido, ACETILENO DISUELTO, Hilo para soldadura, Hilo soldadura macizo, Cera anti-proyecciones, Adherente para soldadura sin silicona, Antiadherente para soldadura, ABSORBENTE GRANULADO ORGÁNICO, Loctite 542 y Anti-proyecciones para soldadura. Se recomienda como medida preventiva ante la exposición a estas sustancias el uso de protección respiratoria.



Una vez conocidos los datos generales referentes al puesto de trabajo, se expone la evaluación de riesgos, indicando los riesgos existentes, las causas y las medidas preventivas implantadas para el mismo, así como la valoración del riesgo en función de los criterios para la valoración de los riesgos expuestos anteriormente en el punto 2.3 del presente trabajo:

| RIESGO DETECTADO | CAUSA | MEDIDAS PREVENTIVAS IMPLANTADAS | EVALUACION | | |
|------------------------------------|--|--|------------|----|---|
| | | | P | G | R |
| Caída de personas a distinto nivel | <ul style="list-style-type: none">-Trabajos a diferentes alturas.-Existencia de huecos en la protección perimetral de la plataforma de trabajo.-Utilización de plataforma elevadora. | <ul style="list-style-type: none">-Utilización de escaleras con descansillo y protección perimetral, así como de andamios para realizar los trabajos a diferentes alturas.-Uso de plataforma elevadora sólo por personal formado para ello, conforme al manual de instrucciones del fabricante y verificando previamente el estado de la plataforma. Como medida complementaria el operario que efectúe los trabajos sobre la plataforma elevadora deberá utilizar un arnés de seguridad y anclarse a un punto fijo de la cesta de la plataforma (seguir manual de instrucciones del equipo).-Se prohíbe el uso de soportes como suplementos de altura en el interior de la cesta de la plataforma que disminuyen la altura de protección perimetral en su interior.-Mantener la plataforma libre de obstáculos y en correcto estado de limpieza.-El trabajador permanecerá anclado en todo momento a un punto fijo.-Se deben proteger todos los huecos del útil de trabajo, con barandilla perimetral a 90cm, listón intermedio a 45 cm y rodapié. | B | ED | M |



| | | | | | |
|--|--|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Caída de personas al mismo nivel</p> | <p>-Movimiento por las instalaciones y zonas de trabajo. Posible existencia de superficies irregulares y resbaladizas, presencia de material en zonas de paso, desniveles susceptibles de provocar caídas al mismo nivel, etc.</p> <p>-Tropiezos con materiales u objetos.</p> | <p>-Orden y limpieza en el lugar de trabajo.</p> <p>-Una vez finalizado el trabajo se recogerán los útiles empleados.</p> <p>-Se procurará no tener los cables tirados por las zonas de paso.</p> <p>-Tender el cableado del grupo en un lugar adecuado para evitar tropiezos con el mismo.</p> <p>-Siempre que se produzca un derrame se procederá a su inmediata limpieza.</p> <p>-Los pasillos y zonas de tránsito deberán estar libres de todo obstáculo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.</p> <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <p>-Manipulación manual de cargas.</p> | <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II.</p> <p>-Uso de guantes de protección de Categoría II.</p> <p>-Realizar la manipulación manual de cargas de forma adecuada.</p> <p>-No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|--|--|--|----------|-----------|----------|
| <p>Caída de objetos en manipulación</p> | <p>-Cargas manipuladas con medios mecánicos (puentes-grúa...) -Otros</p> | <p>-Uso de calzado de seguridad de Categoría II. -Uso de guantes de protección de Categoría II. -Normas básicas de seguridad para el manejo del puente-grúa: -Sólo hará uso de los puentes-grúa el personal formado para el mismo. -Se hará uso de los medios de elevación (ganchos, cables, eslingas, cadenas, etc) de resistencia acorde a la carga a manipular y estarán en buen estado. -La colocación de los elementos de elevación se efectuará una vez realizada inspección visual y de buen funcionamiento de los mismos y asegurándose un perfecto amarre de la carga. - Tenga en cuenta que la carga puede girarse. - Cuidado con los pies y los dedos al cargar / descargar. -Se inspeccionará la carga antes de proceder a su preparación y/o estrobadado. -Antes de ejecutar la tarea de elevación, se revisará el correcto estado del estrobamiento y la viabilidad para la ejecución de la tarea. Si después de izada, se comprueba que la carga no está correctamente situada, debe volver a bajarse despacio. -Levantar siempre verticalmente las cargas -Si la carga es peligrosa, se avisará la operación con tiempo suficiente. -No debe abandonarse el mando de la máquina mientras penda una carga del gancho. -Debe observarse la carga durante la traslación. -Se prohíbe que la carga sobrevuele a personas. -No acompañar las cargas con las manos -Despejar de personal la zona en la que se efectúen movimientos de cargas con puente grúa. -No situarse bajo cargas suspendidas ni en el radio de acción de las mismas. -No debe permitirse a otras personas viajar sobre el gancho, eslingas o</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|--|--|--|----------|-----------|----------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>cargas.</p> <ul style="list-style-type: none">-Cuando se trabaje sin carga se elevará el gancho para librar personas y objetos.-No operar la grúa si no se está en perfectas condiciones físicas. Avisar en caso de enfermedad. <p>En cuanto al mantenimiento de equipos de elevación de cargas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Se llevará a cabo por entidad autorizada inspección anual y mantenimiento de todos los medios de elevación empleados para manipular cargas con el puente grúa.-De manera previa a la ejecución de los movimientos se efectuará revisión visual de los elementos sometidos a esfuerzo (cintas de sujeción, eslingas, cadenas, etc.) que vayan a ser empleados, rechazando todo el que presente algún defecto-Comprobación diaria de los frenos.-Observación diaria de carencia de anomalías en el funcionamiento de la máquina.-Comprobación semanal del funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.-Durante el desarrollo de trabajos con equipos de elevación de cargas cuando el operador del mismo no pueda observar el trayecto completo de la maniobra estará presente un recurso preventivo-Cumplimiento de fichas de maniobras de elevación | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|--|---|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</p> | <p>-Almacenamiento incorrecto de materiales</p> <p>-Trabajos en la misma vertical</p> <p>-Desplome de elevación</p> | <p>-Almacenar los materiales en sitios destinados a tal fin.</p> <p>-Los apilados de materiales deberán mantener una altura de seguridad y ser estables.</p> <p>-Las estanterías estarán siempre ancladas a la pared y/o al suelo para garantizar su estabilidad. Se ensamblarán unas con otras siempre que sea necesario.</p> <p>-Las estanterías se cargarán siempre teniendo en cuenta la carga máxima para la que ha sido diseñadas, las cargas más voluminosas y pesadas en los estantes más bajos y las más pequeñas y ligeras en los estantes más altos. La carga no debe sobrepasar los límites de los estantes.</p> <p>-No se ejecutarán trabajos en la misma vertical</p> <p>-Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc).</p> <p>-En trabajos con elevación soportada, vigilar la adecuación de los soportes y revisar los medios auxiliares.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|--|---|---|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|--|---|--|----------|-----------|-----------|
| <p>Choques contra objetos inmóviles</p> | <p>-Al pasar al lado de equipos de trabajo o de piezas almacenadas.</p> <p>-Por distracciones, prisas o por trabajos en zonas de difícil acceso o de acceso reducido.</p> | <p>-Mirar siempre en el sentido en que se camina.</p> <p>-No almacenar materiales que sobresalgan hacia las vías de circulación constituyendo un riesgo.</p> <p>-Evitar almacenar materiales en lugares que supongan un riesgo de golpe por estar situados en vías de circulación.</p> <p>-Se señalarán partes salientes de producto, equipos, material, etc ubicados en zonas de trabajo. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.</p> <p>-El trabajador dispondrá, en la medida de lo posible de espacio suficiente a su alrededor para poder trabajar y maniobrar con facilidad. Extremar las precauciones durante el movimiento por la zona.</p> <p>-En los trabajos en zonas reducidas o en zonas donde exista limitación de altura (zona inferior del túnel u otras) se tendrá especial cuidado en mantener las distancias oportunas a los distintos elementos de la instalación. En caso necesario se hará uso de gorra de seguridad.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> | <p>M</p> | <p>LD</p> | <p>TO</p> |
|--|---|--|----------|-----------|-----------|



| | | | | | |
|--|--|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Golpes / cortes con objetos o herramientas</p> | <p>-Uso de maquinaria, herramientas manuales y/o eléctricas</p> <p>-En el transporte y manipulación de objetos.</p> <p>-Con equipos de trabajo u objetos abandonados o mal almacenados.</p> <p>-En operaciones de aproximación o desplazamiento de material con equipos auxiliares de elevación.</p> | <p>-Uso de guantes de protección de Categoría II.</p> <p>-Las herramientas sólo se utilizarán para la función que fueron diseñadas.</p> <p>-Las protecciones de las máquinas deben estar siempre colocadas y en perfectas condiciones.</p> <p>-Nunca se eliminarán los elementos de protección de la maquinaria previstos para realizar las operaciones de que se trate. Cuando sea necesario quitar dichas defensas para efectuar reparaciones, se deberán reemplazar nuevamente antes de poner la máquina en marcha.</p> <p>-Se verificará el estado de las máquinas y/o herramientas y de sus accesorios (discos, brocas etc.) antes del comienzo de los trabajos. Se retirarán las herramientas y/o los accesorios que no se encuentren en buen estado de uso o no dispongan de las protecciones adecuadas.</p> <p>-Se almacenarán en los lugares destinados al efecto.</p> <p>-Se comprobará la correcta colocación de elementos auxiliares temporales (prensillas, etc).</p> <p>-No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles</p> <p>-Mirar siempre en el sentido en que se camina.</p> <p>-No almacenar materiales en las vías de circulación o que sobresalgan hacia las mismas constituyendo un riesgo. Se deben eliminar los objetos punzantes y salientes.</p> <p>-Se vigilará especialmente las operaciones de aproximación de los equipos al objeto de evitar golpes o atrapamientos por la carga.</p> <p>-Uso obligatorio de casco de seguridad.</p> <p>-No se pasará bajo túneles de estructura situadas sobre caballetes.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|--|--|--|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|---|---|--|----------|----------|-----------|
| Pisadas sobre objetos | <p>-Objetos abandonados o mal almacenados</p> | <p>-Los materiales, herramientas, utensilios, etc., que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos (bandejas, cajas, estanterías, carritos) y en los sitios previstos (zonas de almacén, etc)</p> <p>-Eliminar los elementos de desecho tan pronto como se generen.</p> <p>-Se evitará dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados, materiales, etc., que al ser pisados puedan producir accidentes. Evitar los almacenamientos (temporales o fijos) fuera de las zonas destinadas a tal efecto.</p> | B | D | TO |
| Atrapamiento por o entre objetos | <p>-Manipulación manual y mecánica de cargas.</p> <p>-Partes móviles de máquinas y/o herramientas</p> | <p>-Uso de guantes de protección de Categoría II.</p> <p>-No acompañar nunca las cargas con las manos durante el manejo del puente grúa. Uso de guías.</p> <p>-Se extremarán las precauciones en la manipulación de materiales y objetos de forma tal que no resulte atrapada ninguna parte del cuerpo. En ningún momento los trabajadores se colocarán entre la carga transportada y alguna estructura entre la que pueda quedar atrapados.</p> <p>-Las máquinas y herramientas dispondrán de todos sus resguardos en las partes móviles</p> | B | D | TO |



| | | | | | |
|----------------------------|--|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Carga física</p> | <p>-Manipulación manual de cargas.</p> | <p>-El levantamiento se realizará haciendo recaer el esfuerzo sobre las piernas, no sobre la espalda.</p> <p>-Básicamente se debe asir, levantar y transportar la carga con el tronco lo más recto posible.</p> <p>-Siempre que sea posible se utilizarán medios mecánicos para la manipulación de cargas.</p> <p>-En el transporte la carga debe colocarse cerca del cuerpo, por encima de su centro de gravedad y nunca a un lado del cuerpo.</p> <p>-Cuando esto no sea posible y la carga resulte elevada, se pedirá ayuda a otro trabajador. Para levantar cargas conjuntamente los trabajadores deben tener una fuerza equiparable y practicar colectivamente este ejercicio. Los movimientos de alzado han de realizarse al mismo tiempo y a la misma velocidad. Para la manipulación de objetos pesados o voluminosos se emplearán siempre equipos auxiliares para el movimiento de cargas.</p> <p>-En la manipulación de cargas sentado no se deberían manipular más de 5Kg, siempre que sea en una zona próxima al tronco, evitando manipular cargas a nivel del suelo o por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones del tronco.</p> <p>-Se realizará una evaluación ergonómica complementaria del puesto de trabajo.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
|----------------------------|--|---|-----------------|-----------------|------------------|



| | | | | | |
|----------------------------------|---|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Carga física</p> | <p>-Esfuerzos realizados en malas posturas. Posturas forzadas</p> <p>-Movimientos repetitivos</p> | <p>-Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de flexo-extensión y rotación. Utilizar herramientas manuales que permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.</p> <p>-Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas, manteniendo los útiles cortantes bien afilados. Emplear herramientas adecuadas para cada tipo de tarea y conservarlas en buenas condiciones.</p> <p>-Realizar las tareas evitando posturas incómodas, procurando mantener las manos alineadas con los antebrazos (sin desviaciones de la muñeca), la espalda recta (sin flexionar el tronco ni inclinar la cabeza) y los hombros en posición de reposo.</p> <p>-Cambiar de postura a los largo de la jornada laboral y favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.</p> <p>-Deberán evitarse especialmente los trabajos por encima de los hombros o detrás del tronco.</p> <p>-Evitar las posturas estáticas y prolongadas de las extremidades superiores e inferiores.</p> <p>-Intercalar pausas acompañando éstas de ejercicios de estiramientos opuestos al movimiento ejecutado o a la postura mantenida para permitir la relajación de los grupos musculares implicados.</p> <p>-Se realizará una evaluación ergonómica complementaria del puesto de trabajo.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Contactos térmicos</p> | <p>-Con partes calientes de las piezas soldadas</p> <p>-Con chispas, etc.</p> | <p>- Uso de EPIs contra riesgos térmicos: Guantes, haqueta, manguitos, mandil, etc., verdugo</p> <p>-No tocar y/o manipular piezas recién soldadas.</p> <p>-Uso obligatorio de la ropa de protección ignífuga.</p> <p>- Uso obligatorio de EPIs de soldadura (pantalla, verdugo, prendas de cuero, etc) durante todos los trabajos realizados con equipos de soldadura de llama abierta.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|--|---|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <p>Atrapamiento por vuelco caída de maquinaria.</p> | <p>-Desestabilización de la plataforma elevadora.</p> | <p>-Uso de plataforma elevadora solo por personal formado en riesgos y medidas preventivas para el mismo.</p> <p>-Evitar transitar por pendientes o terrenos inestables.</p> <p>-Respetar limitaciones de carga y movimientos.</p> <p>-En todo caso se debe reconocer previamente el terreno por donde se ha de desplazar la plataforma.</p> <p>-Realizar mantenimiento adecuado del suelo.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Proyección de fragmentos o partículas</p> | <p>-Uso de radiales para esmerilar y otras herramientas</p> | <p>-Utilización de protección ocular contra impactos de gran velocidad y baja energía de Categoría II (está permitido el uso de montura integral, montura universal o pantalla facial).</p> <p>-Si accidentalmente alguna partícula extraña penetra en sus ojos no los frote ni permita que un compañero intente extraerla. Dirijase inmediatamente al Servicio Médico de referencia. Para evitar que le suceda esto use gafas de seguridad y ajuste sus gafas adecuadamente.</p> <p>-Uso obligatorio de gafas de protección.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |
| <p>Exposición a radiaciones no ionizantes</p> | <p>-Trabajos de soldadura</p> | <p>-Uso de casco con pantalla electrónica de protección ocular frente a radiaciones o uso de pantalla abatible de protección de Categoría II.</p> <p>-Uso de ropa de protección.</p> <p>-Las radiaciones ultravioletas, visibles e infrarrojas producidas en soldadura y oxicorte son origen de quemaduras en la piel que las absorbe y las transforma en calor afectando en mayor medida al ojo que es más selectivo y sensible frente a ellas dando lugar a lesiones oculares que en ocasiones pueden ser de consideración por lo que nunca se efectuarán trabajos de soldadura sin protección.</p> | <p>B</p> | <p>D</p> | <p>TO</p> |



| | | | | | |
|---|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Atropellos o golpes con vehículos</p> | <p>- Circulación y operación de vehículos (carretillas, plataformas elevadoras, camiones, etc).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Informar a los trabajadores que manejen la carretilla elevadora y la plataforma elevadora de las normas de seguridad que han de cumplir durante su utilización - Sólo harán uso de la carretilla elevadora y la plataforma elevadora los trabajadores que estén formados en los riesgos y medidas preventivas para su uso. - No se permitirá la circulación de peatones en el radio de acción de los túneles mientras están siendo probadas. - No se permitirá la circulación de peatones ajenos a las maniobras en las zonas de carga y descarga de túneles marcadas a tal efecto ni en las proximidades de maquinaria. - Respetar los radios de acción de la maquinaria y mantener distancias de seguridad con vehículos destinados al transporte de material. - Circular por las zonas destinadas al paso de personas (pasillos azules, aceras, pasos de peatones, etc.) - Las carretillas elevadoras tendrán su velocidad máxima limitada a 10Km/h. - La velocidad máxima de los camiones en el interior del taller de fabricación será de 5 Km/h. - La velocidad máxima de camiones y automóviles en el perímetro interior del recinto fabril será de 20Km/h. - En trabajos en el exterior, se deberá hacer uso de chaleco reflectante. - Al acceder los peatones desde un recinto o zona hacia el taller o un pasillo por el que puedan transitar vehículos, extremarán las precauciones asegurándose de que no circula ningún vehículo o equipo por el mismo. Cuando se disponga de espejo de ayuda, se revisará a través del mismo la existencia de vehículos en tránsito. - Los peatones revisarán si en el suelo se observa luz de señalización de proximidad de equipo (carretillas elevadoras o plataformas elevadoras) proyectada en el suelo a modo | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>de advertencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Se hará uso de los pasos de peatones destinados a tal efecto.- Respetar la señalización de aviso de riesgo por circulación de vehículos.- Si existiese un equipo/vehículo en la zona por la que transita un peatón, este se detendrá a una distancia de seguridad respecto del mismo y se asegurará antes de continuar su marcha de que el conductor/usuario del vehículo/equipo ha percibido su presencia. En caso contrario, esperará alejado de la zona de acción a la finalización de la maniobra o buscará otro recorrido alternativo alejándose del área de influencia del equipo/vehículo.- Los conductores de vehículos/equipos extremarán la precaución durante la circulación en pasillos, especialmente en los pasos de peatones, donde harán uso del claxon.- Los conductores de vehículos/equipos recordarán que los peatones siempre tienen preferencia. | | | |
|--|--|---|--|--|--|



| | | | | | |
|----------------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Contacto eléctrico</p> | <p>-Posibles defectos de aislamiento en los equipos eléctricos.</p> <p>-Otras</p> | <p>-Todas las masas metálicas susceptibles de ponerse accidentalmente bajo tensión deberán estar conectadas mediante un conductor de protección a una puesta a tierra</p> <p>-La puesta a tierra deberá ser revisada periódicamente.</p> <p>-Se comprobará el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales al menos una vez al mes; si éstos no respondiesen deberán ser sustituidos por otros de idénticas características.</p> <p>-Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos. No se utilizará cinta aislante como medio de aislamiento, ya que ésta con el paso del tiempo, pierde sus características. Los empalmes se realizarán siempre con medios mecánicos.</p> <p>-Los bornes de conexión de los equipos eléctricos irán siempre alojados en cajas de registro y permanecerán siempre cerradas.</p> <p>-Todas las bases de enchufes estarán siempre bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.</p> <p>-Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas.</p> <p>-Los cables eléctricos de conexión se revisarán periódicamente en toda su extensión para verificar que no estén pelados, deteriorados, etc.</p> <p>-Todos los conductores, tanto los de alimentación eléctrica al grupo de soldadura, como los de soldadura, deberán estar protegidos durante su transporte o utilización, contra posibles daños mecánicos.</p> <p>-No se realizarán trabajos de tipo eléctrico o en los que se utilicen aparatos eléctricos, ni se harán pasar conexiones eléctricas sobre charcos de agua o en zonas en las que haya humedad.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|----------------------------------|---|--|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|---------------------------|---|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <p>Explosiones</p> | <p>-Generación de atmósferas explosivas</p> | <p>-Señalización de las zonas clasificadas ATEX (almacén de gases)</p> <p>-Impartir formación e información sobre protección en caso de explosiones.</p> <p>-Todos los equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc. existentes o que se utilicen en áreas de riesgo deben ser adecuados a la zona clasificada.</p> <p>-Todos los equipamientos eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, equipos de transporte, etc. que se vayan a instalar o se puedan utilizar en áreas de riesgo deben disponer de marcado ATEX adecuado a la zona clasificada.</p> <p>-Utilización sistemática de herramientas manuales anti-chispa en áreas de riesgo.</p> <p>-Realizar las inspecciones periódicas (cada cinco años) de la instalación eléctrica por parte de un organismo de control autorizado.</p> <p>-Realizar la comprobación, por personal competente y como mínimo anualmente, de la instalación de puesta a tierra.</p> <p>-Almacenamiento, manipulación y uso adecuado de botellas de gases.</p> | <p>B</p> | <p>ED</p> | <p>M</p> |
|---------------------------|---|---|-----------------|------------------|-----------------|



| | | | | | |
|------------------|---|--|----------|-----------|----------|
| Incendios | -Presencia de materiales inflamables en la Fábrica. | <p>-Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.</p> <p>-Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.</p> <p>-El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.</p> <p>-Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.</p> <p>-Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> <p>-Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.</p> <p>-Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.</p> | B | ED | M |
| Otros | -Accidente "in itinere" | -Cumplimiento estricto del código de circulación. Respeto de las normas de seguridad vial. Utilizar cinturón de seguridad para cualquier tipo de desplazamiento con vehículos. No conducir bajo los efectos del alcohol o medicamentos que produzcan somnolencia | B | ED | M |



3.2. ANÁLISIS GLOBAL

Analizando los riesgos de cada uno de los puestos de trabajo de la sección de Calderería de nuestra empresa, podemos observar que en casi todos ellos tienen lugar los mismos riesgos, ya que son puestos de trabajo similares en los que se realizan tareas parecidas. A continuación, se detalla una tabla donde se puede ver los riesgos que aparecen en cada puesto de trabajo y cuántos de ellos coinciden con el resto de puestos:

| Puesto de Trabajo | Armado Cabina | Armado Ronda | Armado Paneles Laterales | Armado Total | Montaje Cabina | Montaje de Elevación |
|---|------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| Riesgo | | | | | | |
| Caída de personas al mismo nivel | X | X | X | X | X | X |
| Caída de personas a distinto nivel | X | X | X | X | X | X |
| Proyección de fragmentos o partículas | X | X | X | X | X | X |
| Choques contra objetos inmóviles | X | X | X | X | X | X |
| Contactos térmicos | X | X | X | X | | X |
| Exposición a radiaciones no ionizantes | X | X | X | X | | X |
| Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | X | | | | X |
| Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | X | X | X | X |



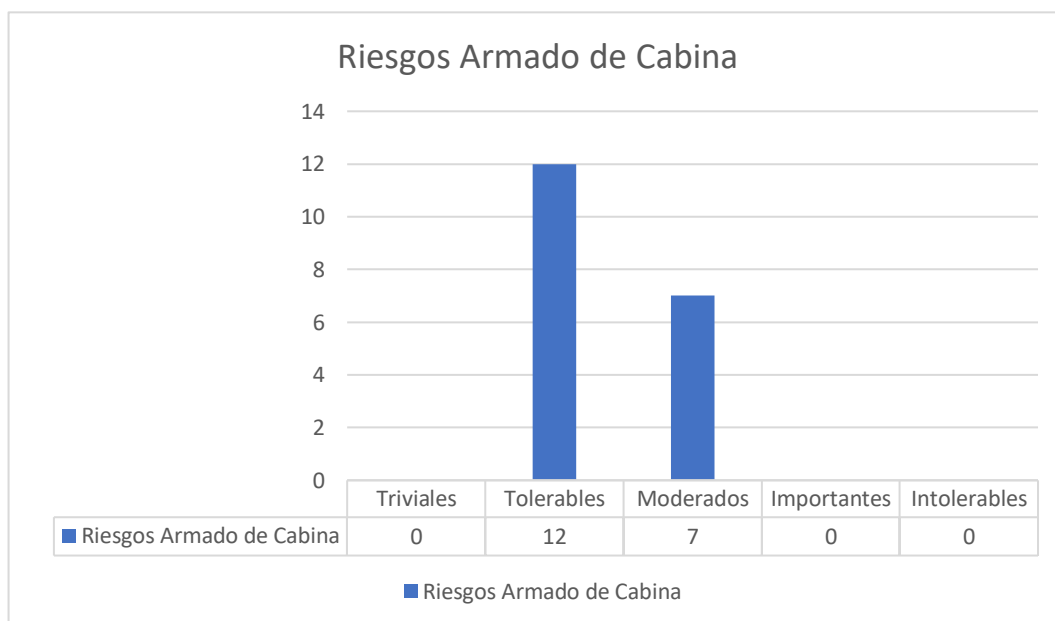
| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| Caída de objetos en manipulación | X | X | X | X | X | X |
| Atrapamiento por o entre objetos | X | X | X | X | X | X |
| Golpes / cortes con objetos o herramientas | X | X | X | X | X | X |
| Pisadas sobre objetos | X | X | X | | X | X |
| Carga Física | X | X | | | X | X |
| Atropellos o golpes con vehículos | X | X | X | X | X | X |
| Contacto eléctrico | X | X | X | X | X | X |
| Explosiones | X | X | X | X | | X |
| Incendios | X | X | X | X | X | X |
| Otros (Accidente "in Itinere") | X | X | X | X | X | X |

Tabla 3: Riesgos hallados en cada puesto de trabajo. Fuente: elaboración propia

En virtud de la tabla 3, podemos observar que la mayor parte de los riesgos son comunes a todos los puestos de trabajo, por lo que las medidas preventivas a aplicar serán similares en todos ellos.

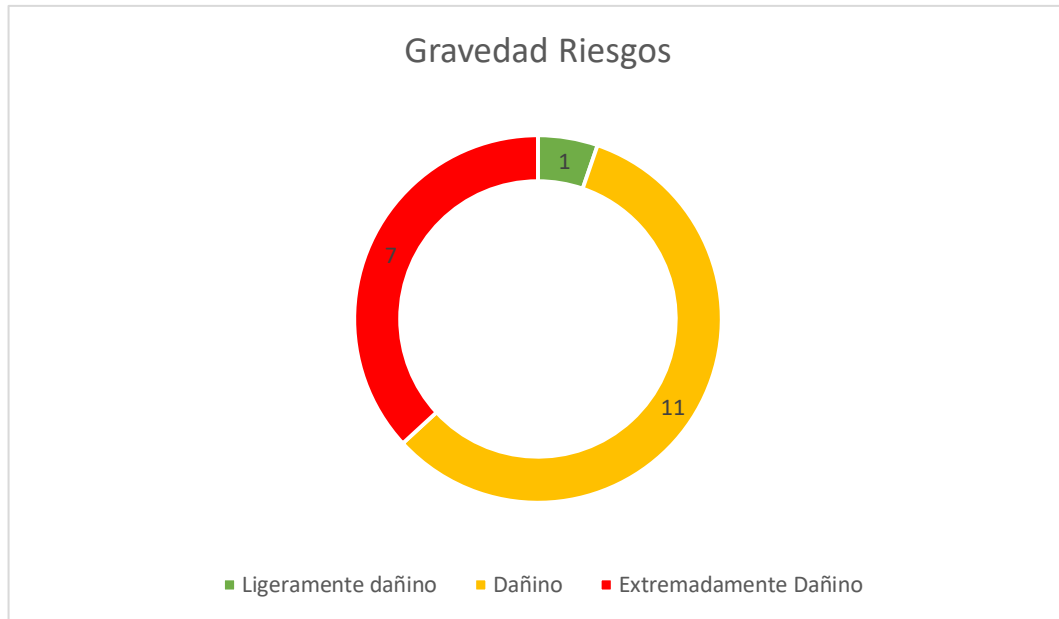
Observando los riesgos por puesto de trabajo de forma individual, podemos sacar las siguientes conclusiones con respecto a los riesgos:

- En el armado de cabina, podemos ver que la mayoría de los riesgos son tolerables (un total de 12 de los 19 que se han hallado en el puesto) y moderados (7 del total de 19 hallados), lo que quiere decir que se trata de un puesto de trabajo en el cual, según el criterio del INSST, explicado anteriormente en el apartado 2.4 del presente trabajo, la actividad se podrá iniciar en cualquier caso y que habrá que aplicar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante para los riesgos tolerables. Por su parte, para los riesgos moderados, será necesario hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, y las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.



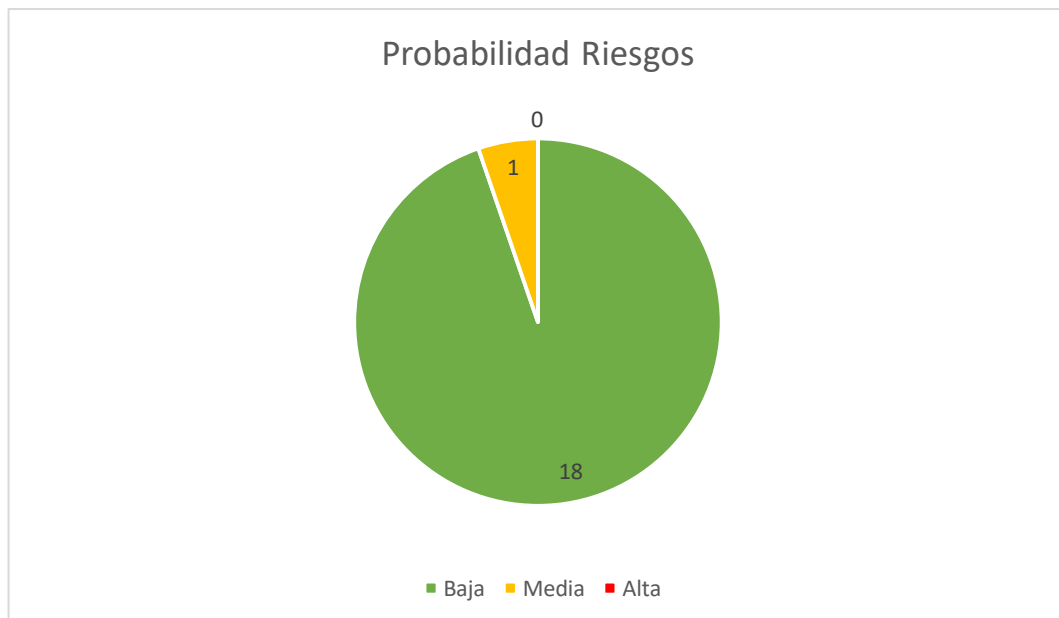
Gráfica 1: Riesgos del puesto de Armado de Cabina. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la gravedad de los riesgos, podemos observar en la gráfica inferior que la mayor parte de los riesgos del puesto de Armado de Cabina tienen consecuencias dañinas para la salud, mientras que 7 de los riesgos hallados tienen consecuencias extremadamente dañinas, y tan solo en uno de ellos las consecuencias son levemente dañinas.



Gráfica 2: Gravedad riesgos del puesto de Armado de Cabina. Fuente: elaboración propia.

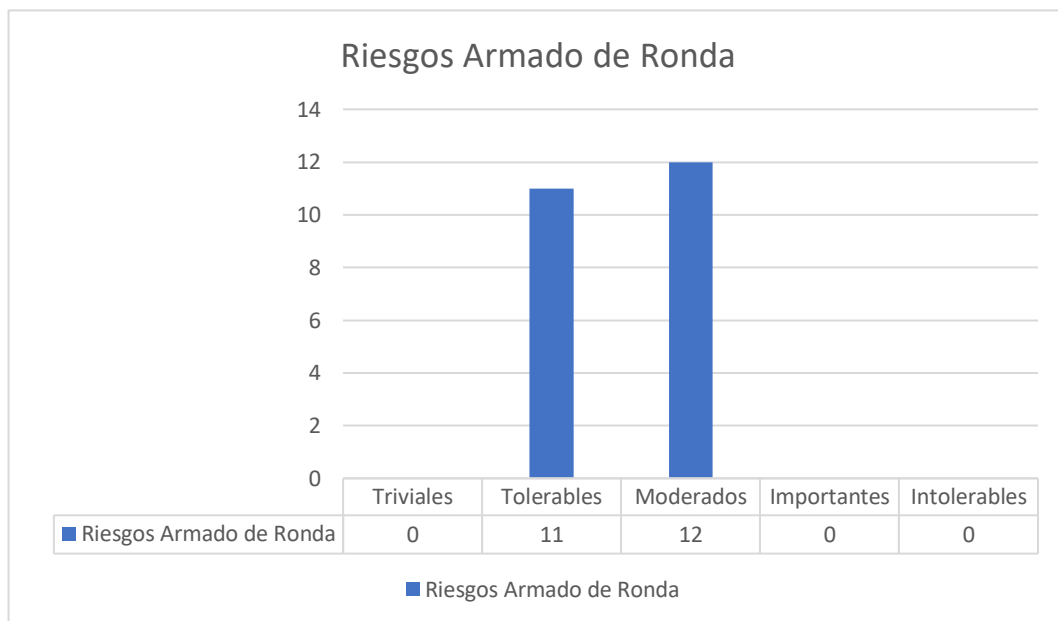
En cuanto a la probabilidad de materialización de estos riesgos, en 18 de los 19 riesgos hallados la probabilidad de materialización es baja, y en uno de ellos la probabilidad es media, no existiendo ningún riesgo con probabilidad alta de suceso.



Gráfica 3: Probabilidad riesgos del puesto de Armado de Cabina. Fuente: elaboración propia.



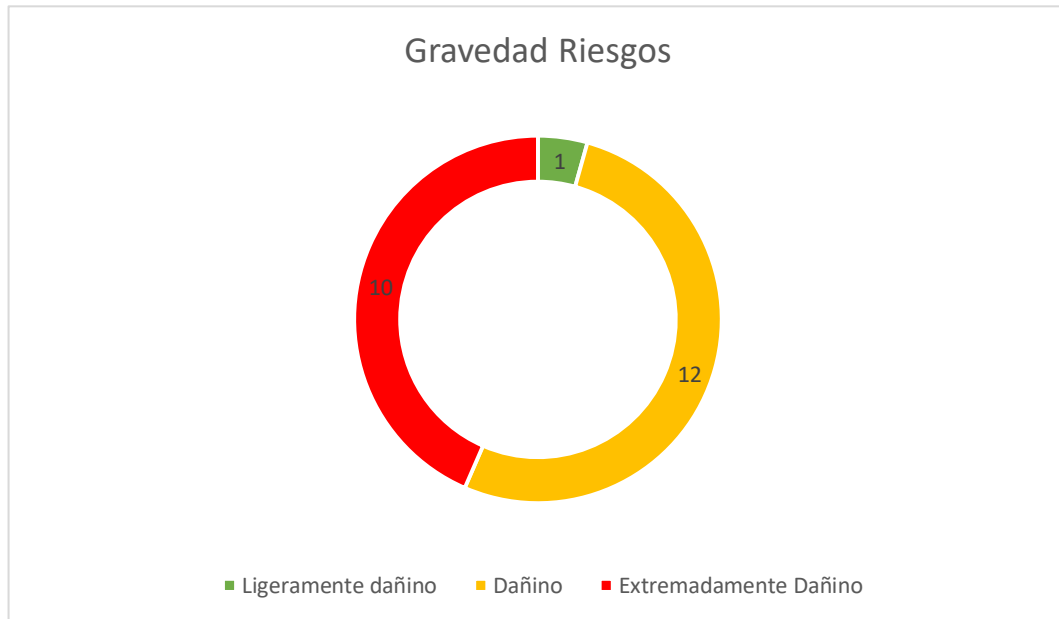
- En el armado de ronda, los riesgos hallados están muy equilibrados. Por un lado, nos encontramos con que 12 de los 23 riesgos que se han encontrado se han calificado como moderados, mientras que el resto de riesgos hallados (un total de 11) se han calificado como tolerables. Esto, unido a que no existen riesgos clasificados como triviales, importantes e intolerables, nos indica, siguiendo el criterio marcado por el INSST explicado anteriormente en el apartado 2.4 del presente trabajo, que la actividad se podrá iniciar en cualquier caso y que habrá que aplicar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante para los riesgos tolerables. Por su parte, para los riesgos moderados, será necesario hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, y las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.



Gráfica 4: Riesgos del puesto de Armado de Ronda. Fuente: elaboración propia.

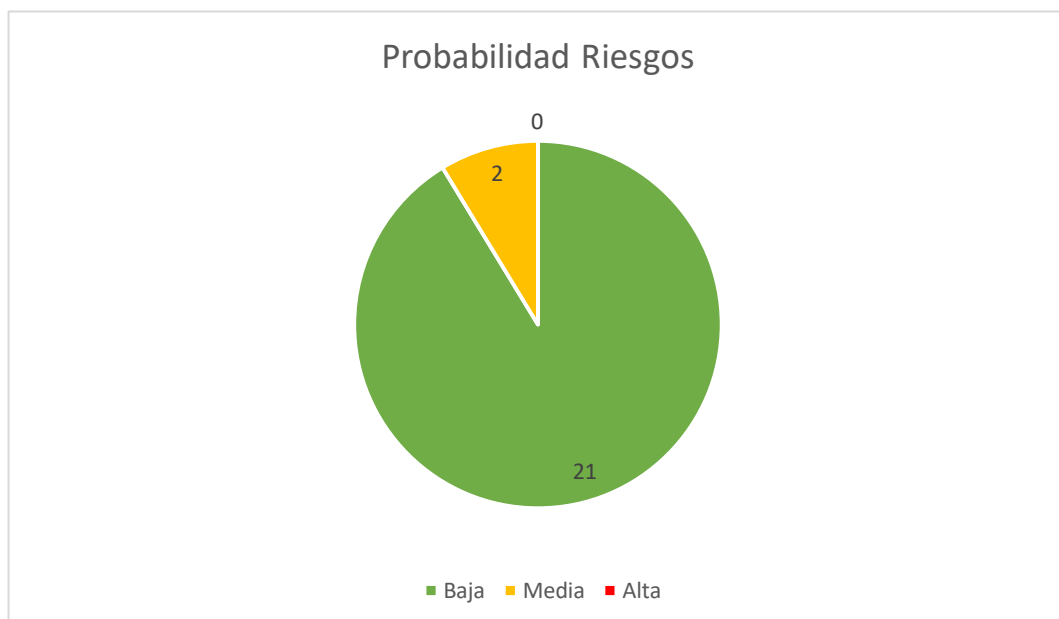
En cuanto a la gravedad de los riesgos, podemos observar en la gráfica inferior que la mayor parte de los riesgos del puesto de Armado de Ronda tienen consecuencias dañinas para la salud (un total de 12), mientras que 10 de los riesgos hallados tienen

consecuencias extremadamente dañinas, y tan solo en uno de ellos las consecuencias son levemente dañinas.



Gráfica 5: Gravedad riesgos del puesto de Armado de Ronda. Fuente: elaboración propia.

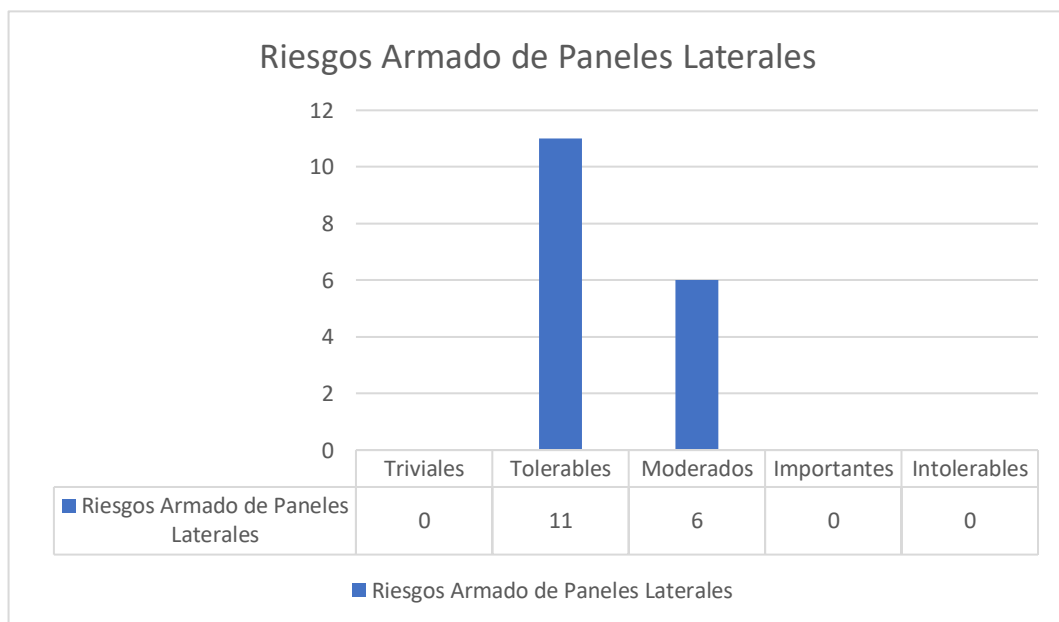
En cuanto a la probabilidad de materialización de estos riesgos, en 21 de los 23 riesgos hallados la probabilidad de materialización es baja, y en dos de ellos la probabilidad es media, no existiendo ningún riesgo con probabilidad alta de suceso.



Gráfica 6: Probabilidad riesgos del puesto de Armado de Ronda. Fuente: elaboración propia.

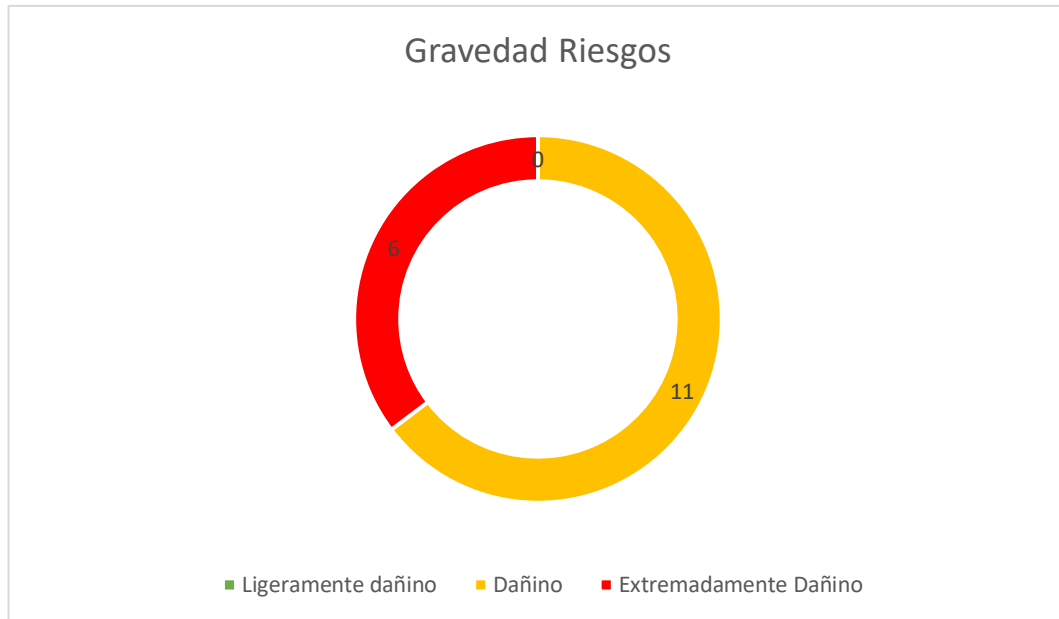


- En el armado de paneles laterales, 11 de un total de 17 riesgos que se han encontrado en este puesto tienen la calificación de tolerables, lo que supone casi un 65% del total. El 35% restante de los riesgos hallados se han calificado como moderados (6 de un total de 17). Esto, unido a que no existen riesgos clasificados como triviales, importantes e intolerables, nos indica, siguiendo el criterio marcado por el INSST explicado anteriormente en el apartado 2.4 del presente trabajo, que la actividad se podrá iniciar en cualquier caso y que habrá que aplicar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante para los riesgos tolerables. Por su parte, para los riesgos moderados, será necesario hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, y las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.



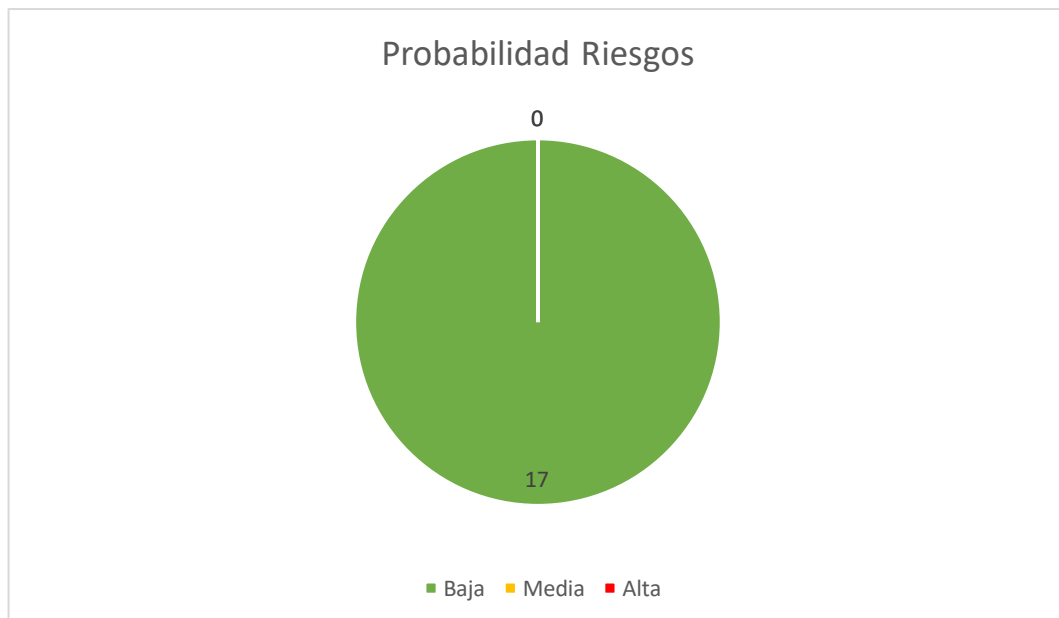
Gráfica 7: Riesgos del puesto de Armado de Paneles Laterales. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la gravedad de los riesgos, podemos observar en la gráfica inferior que la mayor parte de los riesgos del puesto de Armado de Paneles Laterales tienen consecuencias dañinas para la salud (un total de 11), mientras que 6 de los riesgos hallados tienen consecuencias extremadamente dañinas, no existiendo ningún riesgo en el que las consecuencias son levemente dañinas.



Gráfica 8: Gravedad riesgos del puesto de Armado de Paneles Laterales. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la probabilidad de materialización de estos riesgos, en todos los riesgos hallados para este puesto de trabajo la probabilidad de materialización es baja, no existiendo ningún riesgo con probabilidad media y/o alta de suceso.

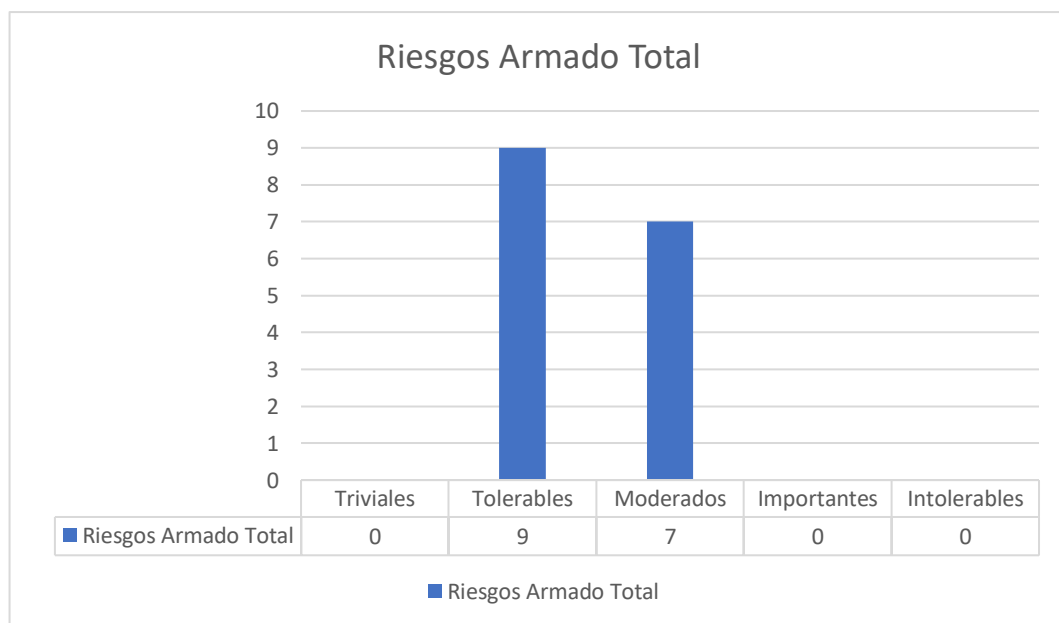


Gráfica 9: Probabilidad riesgos del puesto de Armado de Paneles Laterales. Fuente: elaboración propia.

- En el armado total, la mayor parte de los riesgos hallados están clasificados como tolerables (9 riesgos de un total de 16 hallados), y también existen algunos calificados como moderados (7 de un total

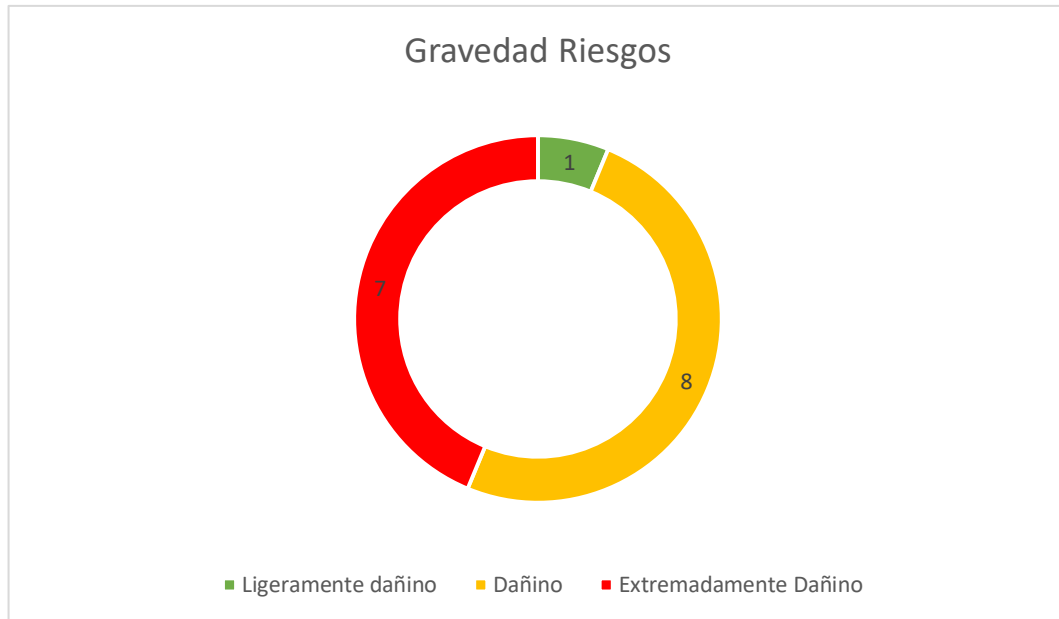


de 16 riesgos hallados). Esto, unido a que no existen riesgos clasificados como triviales, importantes e intolerables, nos indica, siguiendo el criterio marcado por el INSST explicado anteriormente en el apartado 2.4 del presente trabajo, que la actividad se podrá iniciar en cualquier caso y que habrá que aplicar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante para los riesgos tolerables. Por su parte, para los riesgos moderados, será necesario hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, y las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.



Gráfica 10: Riesgos del puesto de Armado Total. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la gravedad de los riesgos, podemos observar en la gráfica inferior que la mayor parte de los riesgos del puesto de Armado Total tienen consecuencias dañinas para la salud (un total de 8), mientras que 7 de los riesgos hallados tienen consecuencias extremadamente dañinas, y tan solo en uno de ellos las consecuencias son levemente dañinas.



Gráfica 11: Gravedad riesgos del puesto de Armado Total. Fuente: elaboración propia.

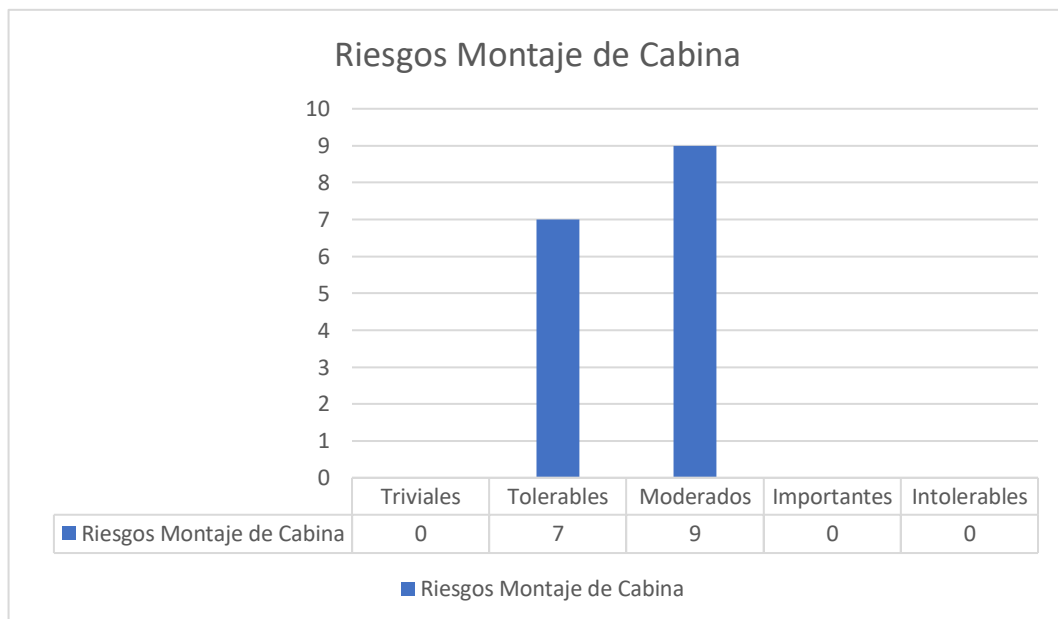
En cuanto a la probabilidad de materialización de estos riesgos, en 15 de los 16 riesgos hallados la probabilidad de materialización es baja, y en uno de ellos la probabilidad es media, no existiendo ningún riesgo con probabilidad alta de suceso.



Gráfica 12: Probabilidad riesgos del puesto de Armado Total. Fuente: elaboración propia.

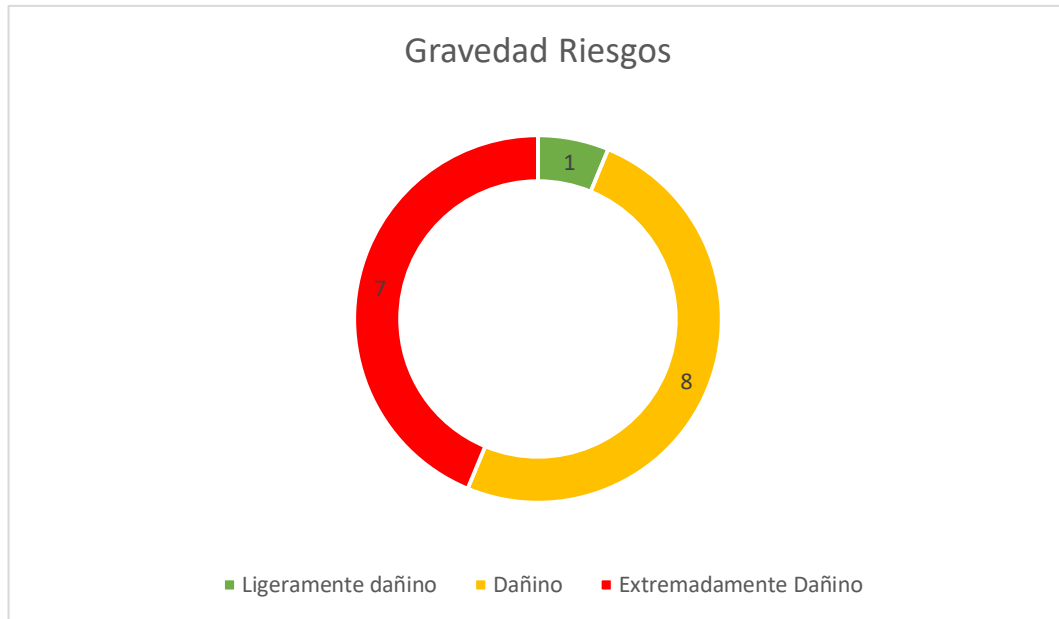


- En el montaje de cabina, comprobamos que la mayor parte de los riesgos existentes en el puesto de trabajo son moderados (9 de un total de 16 hallados), y también hay algunos riesgos tolerables (7 de un total de 16 hallados en el puesto de trabajo). Esto, unido a que no existen riesgos clasificados como triviales, importantes e intolerables, nos indica, siguiendo el criterio marcado por el INSST explicado anteriormente en el apartado 2.4 del presente trabajo, que la actividad se podrá iniciar en cualquier caso y que habrá que aplicar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante para los riesgos tolerables. Por su parte, para los riesgos moderados, será necesario hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, y las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.



Gráfica 13: Riesgos del puesto de Montaje de Cabina. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la gravedad de los riesgos, podemos observar en la gráfica inferior que la mayor parte de los riesgos del puesto de Montaje de Cabina tienen consecuencias dañinas para la salud (un total de 8), mientras que 7 de los riesgos hallados tienen consecuencias extremadamente dañinas, y tan solo en uno de ellos las consecuencias son levemente dañinas.



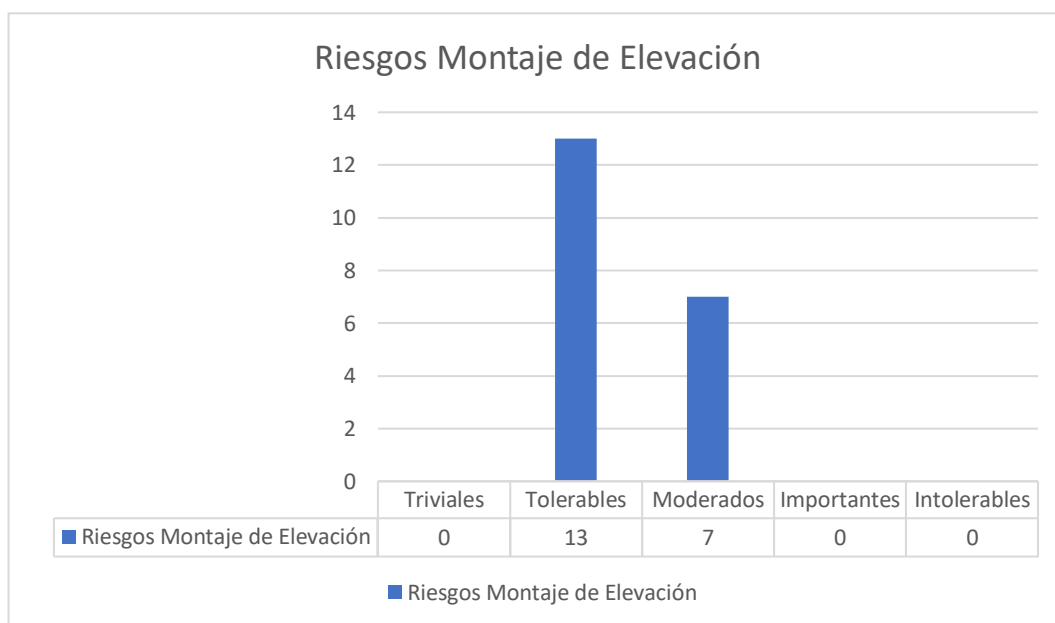
Gráfica 14: Gravedad riesgos del puesto de Montaje de Cabina. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la probabilidad de materialización de estos riesgos, en 14 de los 16 riesgos hallados la probabilidad de materialización es baja, y en dos de ellos la probabilidad es media, no existiendo ningún riesgo con probabilidad alta de suceso.



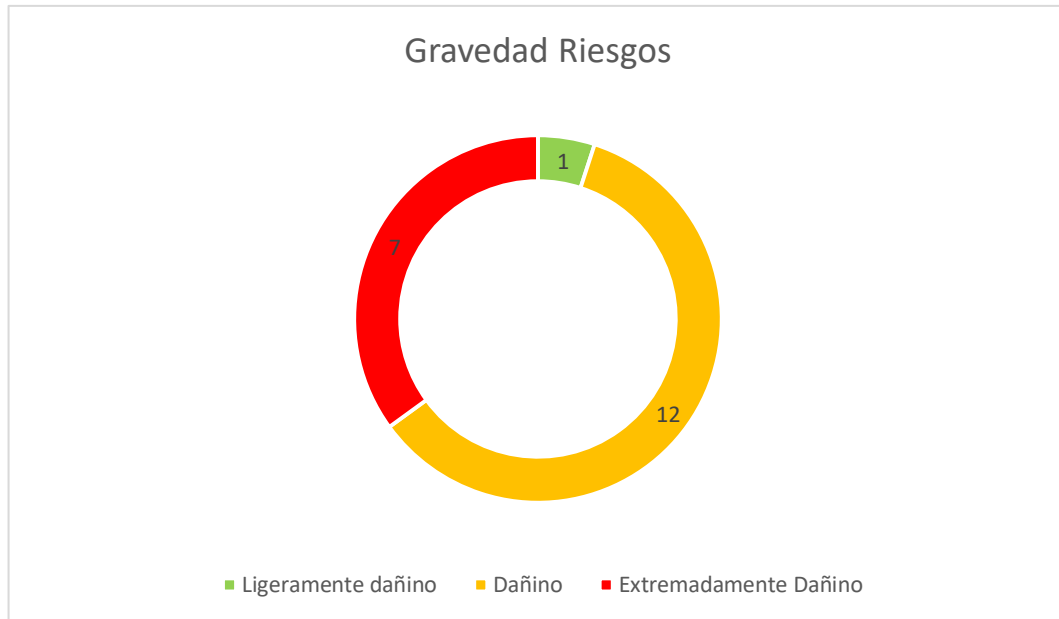
Gráfica 15: Probabilidad riesgos del puesto de Montaje de Cabina. Fuente: elaboración propia.

- En el montaje de elevación, podemos ver que, al igual que en el resto de puestos de trabajo analizados, los riesgos son tolerables (13 de un total de 20) y moderados (7 de un total de 20). Esto, unido a que no existen riesgos clasificados como triviales, importantes e intolerables, nos indica, siguiendo el criterio marcado por el INSST explicado anteriormente en el apartado 2.4 del presente trabajo, que la actividad se podrá iniciar en cualquier caso y que habrá que aplicar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante para los riesgos tolerables. Por su parte, para los riesgos moderados, será necesario hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, y las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.



Gráfica 16: Riesgos del puesto de Montaje de Elevación. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la gravedad de los riesgos, podemos observar en la gráfica nº 17 que la mayor parte de los riesgos del puesto de Montaje de Elevación tienen consecuencias dañinas para la salud (un total de 12), mientras que 7 de los riesgos hallados tienen consecuencias extremadamente dañinas, y tan solo en uno de ellos las consecuencias son levemente dañinas.



Gráfica 17: Gravedad riesgos del puesto de Montaje de Elevación. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la probabilidad de materialización de estos riesgos, en 19 de los 20 riesgos hallados la probabilidad de materialización es baja, y en uno de ellos la probabilidad es media, no existiendo ningún riesgo con probabilidad alta de suceso.



Gráfica 18: Probabilidad riesgos del puesto de Montaje de Elevación. Fuente: elaboración propia.



Una vez vistos los riesgos analizados por puesto de trabajo, se puede sacar como conclusión que los riesgos de la sección de calderería, como rasgo general, tienen una probabilidad baja de suceso y unas consecuencias mayoritariamente dañinas para la salud, lo que hace que tengan una calificación general de riesgos tolerables, ante los cuales no es necesario mejorar la acción preventiva, sino que se deben considerar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Además, no se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

3.3. PROPUESTA DE ACCIONES O MEDIDAS PARA DISMINUIR LOS RIESGOS EN EL TRABAJO

Una buena práctica es *“una pauta que hace que el resultado de la tarea sea siempre el que esperamos obtener antes de iniciar la tarea”* (Pladevall, 2020).

Según el propio Pladevall, para crear una base de buenas prácticas en prevención, es necesario, por un lado, establecer unos objetivos, saber a dónde queremos llegar, y, por otro lado, definir un plan de acción para poder alcanzar esos objetivos marcados.

Por un lado, encontramos buenas prácticas relacionadas con el empleo y a los equipos usados en el mismo. Las buenas praxis en este sentido promueven la prevención de los riesgos, así como preservan la seguridad y salud de los trabajadores a lo largo de la jornada laboral. Entre las buenas prácticas señaladas, UMIVALE (2015) destaca las siguientes:

- Limpieza y orden en el puesto de trabajo: No dejar materiales ni piezas alrededor o sobre las máquinas, ubicarlos en lugar seguro; No obstaculizar el paso en pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia, con cajas u otros elementos; Limpiar y ordenar el espacio después de finalizar una actividad; Recoger siempre y con celeridad aquellos materiales sobrantes como tablas con clavos, recortes de chapas, virutas, etc.; Apilar el material de forma segura y ordenada.



- Herramientas manuales: Utilizar las herramientas apropiada para cada empleo, así como comprobar su estado y conservarlas adecuadamente; Transportar las herramientas de forma segura y guardarlas de forma ordenada, limpias y en lugar seguro para evitar desprendimientos; Usar las herramientas para el fin que han sido diseñadas de forma adecuada y segura.
- Herramientas portátiles: Se debe comprobar el buen estado de las conexiones, cables, prolongadores y la carcasa de la herramienta antes de iniciar las tareas; Evitar forzar las herramientas al límite de su capacidad y, en caso de detectar alguna anomalía o desperfecto, no intentar repararla, sino que se ha de desconectar la herramienta e informar al superior jerárquico.
- Riesgo eléctrico: Nunca llevar a cabo trabajos eléctricos si no está capacitado o no ha sido autorizado para ello; En lugares mojados o metálicos se deben emplear exclusivamente aparatos eléctricos portátiles a pequeñas tensiones de seguridad; Utilización en todo momento de los Equipos de Protección Individual (EPIs) recomendados.
- Ruido: Se deben utilizar materiales con propiedades absorbentes, así como los EPIs recomendados.
- Vibraciones: Utilización de EPIs de amortiguación, tales como guantes acolchados, fajas anti vibratorias, etc.; Se ha de revisar siempre que las herramientas estén en buen estado; Se debe alternar y rotar las tareas durante la jornada laboral en la medida de lo posible.
- Manipulación manual de cargas: Cuando se vaya a coger una carga, se ha de mantener el cuerpo en posición correcta al levantar objetos, reduciendo o eliminando las torsiones del tronco, colocando los pies separados a la altura de los hombros y disminuyendo al máximo la distancia entre el cuerpo y el objeto. El agarre de la carga ha de realizarse correctamente, flexionando las rodillas y nunca la espalda.



Además, si es necesario debido al peso de la carga, se deberá pedir ayuda a un compañero o utilizar dispositivos adicionales.

- Soldadura: Es indispensable usar los equipos de protección recomendados, y ante cualquier desperfecto u obsolescencia, reemplazar el equipo por otro nuevo. Además, se debe desconectar la máquina siempre que se realicen pausas prolongadas para evitar accidentes.

Por otro lado, podemos destacar también las buenas prácticas relativas a la realización de la Evaluación de Riesgos Laborales. La evaluación de riesgos laborales, como toda actividad, requiere del conocimiento de algunas buenas prácticas para lograr nuestro objetivo de clasificar todos los riesgos presentes en el entorno de trabajo y establecer las medidas adecuadas para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores.

Existen numerosos manuales de buenas prácticas que sugieren buenas prácticas a aplicar en las evaluaciones de riesgos para que el resultado que obtengamos sea el esperado. Entre las buenas prácticas más destacadas, podemos destacar el seguimiento de un proceso lógico, ordenado y coordinado, que conlleva cuatro fases a la hora de realizar la evaluación de los riesgos. Estas fases son:

- *“Identificación de peligros: a partir de un buen conocimiento de los procesos de trabajo y un buen bagaje de información sobre los riesgos sectoriales.*
- *Identificación de daños: extrapolación predictiva de los efectos sobre la salud (magnitud, gravedad, vulnerabilidad) de los peligros identificados.*
- *Evaluación de la exposición: estimación –cualitativa/cuantitativa– de la intensidad de la exposición (magnitud, frecuencia, duración) y de la probabilidad del daño.*
- *Caracterización del riesgo: “empaquetado” o síntesis valorativa de toda la información relevante generada en fases anteriores para promover la toma de decisiones.” (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011)*



Operativamente este procedimiento compuesto por las fases citadas anteriormente se compone de tres momentos iterativos, que son los siguientes:

“a) Preparación de la evaluación: definición de objetivos y enfoque, selección y capacitación de participantes, diseño de procedimientos y planificación

b) Desarrollo de la evaluación: recogida y análisis de la información, conclusiones y alternativas

c) Actividades post-evaluación: comunicación, definición de prioridades, diseño de intervenciones, evaluación de resultados Esta secuencia operativa se basa en el principio de “evaluación orientada a la acción” que contempla en todo momento la vinculación entre la evaluación y el control del riesgo mediante la comunicación y la implicación de los agentes activos de la empresa, no como un aspecto formal sino promoviendo la utilización de la experiencia colectiva y el aprendizaje organizacional. En este contexto, algunos autores proponen la figura del mediador-investigador como nuevo marco de referencia para la actividad profesional en la evaluación de riesgos laborales”. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011)

Además, Boix (2010) indica algunas buenas prácticas recomendables a la hora de realizar la evaluación de riesgos laborales, entre las que destacan las siguientes:

- Fomentar el seguimiento de buenas prácticas en Prevención de Riesgos Laborales en la empresa previamente a la realización de la evaluación de riesgos.
- Estudiar y analizar los procesos de trabajo junto con la empresa como primer paso de la evaluación de riesgos
- Plantear la evaluación de una forma escalonada en relación a la complejidad del riesgo (partir de una evaluación cualitativa tipo controlbanding hasta llegar a evaluaciones cuantitativas con participación de verdaderos expertos)



- Utilizar métodos de apoyo a la evaluación de riesgos para tomar decisiones y establecer medidas preventivas, tales como investigación de accidentes, sistemas de comunicación o inspecciones internas de seguridad, entre otros.
- Tener en cuenta a la hora de realizar la evaluación de riesgos laborales las características demográfico-laborales de los trabajadores (edad, tipo de contrato, etc.)
- Desarrollar la evaluación de riesgos como un proceso iterativo (exponer a la dirección inicialmente las principales vías de actuación en materia de prevención y, una vez que vaya avanzando el proceso preventivo, profundizar en aquellas actuaciones que pueden necesitar de un mayor nivel de análisis).

Además, el propio Boix (2010) resalta algunas de las malas prácticas más frecuentes en la aplicación del procedimiento de evaluación de riesgos, entre las que podemos resaltar las siguientes:

- Realizar una evaluación de riesgos para intentar dar justificación a decisiones tomadas previamente.
- Llevar a cabo una evaluación de riesgos general cuando se requiere una evaluación específica.
- Recomendar buenas prácticas inadecuadas en la evaluación de riesgos
- No implicar a los agentes internos de la empresa en la evaluación de riesgos.
- Errores en la identificación de todos los riesgos relevantes relacionados con una actividad y/o de sus posibles consecuencias
- Uso inapropiado de los criterios de riesgo
- No vincular los riesgos con las medidas de control o medidas preventivas.



- No hacer nada con los resultados de la evaluación de riesgos.
- “Evaluarlo todo”, incluyendo aquellos peligros evitables que precisaban una corrección inmediata en el momento que fueron identificados.
- Orientar la evaluación de riesgos principalmente a la normativa más que a los riesgos presentes en el puesto de trabajo.
- Entregar un informe de evaluación inmanejable e ininteligible para la empresa debido su longitud, terminología y contenido.

3.4. COMO AFECTA EL COVID-19 A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

Con la nueva situación derivada de la pandemia mundial que estamos viviendo a causa del COVID-19, la prevención de riesgos laborales ha cambiado en muchas empresas, que han tenido que variar sus modelos de gestión de la Prevención de Riesgos en vista del criterio que establece el Ministerio de Sanidad en el Procedimiento de actuación para los Servicios de Prevención de Riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2, de 8 de junio de 2020.

El Procedimiento del Ministerio de Sanidad (2020) establece unas obligaciones específicas para empresas y Servicios de Prevención, que son de obligado cumplimiento durante la pandemia.

En el propio procedimiento del Ministerio de Sanidad (2020) se indica que *“Dado que el contacto con el virus puede afectar a entornos sanitarios y no sanitarios, corresponde a las empresas evaluar el riesgo de exposición en que se pueden encontrar las personas trabajadoras en cada una de las tareas diferenciadas que realizan y seguir las recomendaciones que sobre el particular emita el servicio de prevención, siguiendo las pautas y recomendaciones formuladas por las autoridades sanitarias”*.



Estas actuaciones pueden resumirse en:

- *“Evaluar el riesgo específico de exposición al coronavirus y planificar las medidas preventivas y de protección a implantar.*
- *Informar y formar a los trabajadores sobre dicho riesgo y las medidas a adoptar.*
- *Efectuar, a través del servicio sanitario del Servicio de Prevención, el seguimiento de los contactos estrechos y de los trabajadores sensibles. Recordemos que los servicios sanitarios de los Servicios de Prevención realizarán el informe preceptivo para la tramitación de la baja por parte del Sistema Público de Salud”.* (Sánchez, 2020)

Se ha debatido si las empresas que no están expuestas a riesgos biológicos están obligadas realizar la Evaluación de Riesgos o si basta con aplicar directamente un Protocolo.

El Procedimiento de actuación de los Servicios de Prevención (2020) añade, en este sentido, que *“cualquier toma de decisión sobre las medidas preventivas a adoptar en cada empresa deberá basarse en información recabada mediante la evaluación de riesgo de exposición específica que se realizará siempre en consonancia con la información aportada por las autoridades sanitarias.”*

Se discute también acerca de si debe hacerse como revisión de la Evaluación de riesgos ya existente en la empresa o como un documento diferenciado.

Afirma Sánchez (2020) que, en empresas no expuestas a riesgos biológicos, lo razonable es que se realice en un documento aparte, debido a que se trata de una circunstancia excepcional, distinta al proceso productivo habitual.

Además, el propio Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales (en adelante IAPRL) ha elaborado un compendio de directrices para los Servicios de Prevención con respecto al COVID-19, en el que se detalla que *“Las empresas pueden adoptar medidas organizativas o preventivas que, de manera temporal, eviten situaciones de contacto social, sin necesidad de paralizar su actividad. No obstante, y para cuando esto no resulta posible, de conformidad con lo recogido en el artículo 21 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos*



Laborales (LPRL), y en lo que atañe al riesgo de contagio por coronavirus, cuando las personas trabajadoras estén o puedan estar expuestas a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, la empresa estará obligada a: informar lo antes posible acerca de la existencia de dicho riesgo, adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, las personas trabajadoras puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo.” (Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, 2020)

Con respecto a la limpieza y desinfección de los lugares de trabajo, este mismo compendio del IAPRL afirma que la propia empresa debe proporcionar información sobre medidas higiénicas, como lavarse las manos con frecuencia, no compartir objetos, ventilación del centro de trabajo, y la limpieza de superficies y objetos. En este sentido, las empresas deberán poner a disposición de las personas trabajadoras el material higiénico necesario, y adoptar los protocolos de limpieza que fuesen precisos.

Para la limpieza y desinfección del lugar de trabajo y/o de sus vías de circulación, podrán ser tenidas en cuenta las siguientes consideraciones:

- *“El barrido se hará para la eliminación de residuos y materia orgánica, escogiendo el barrido húmedo como mejor opción a tal efecto, con el fin de evitar la dispersión del virus.*
- *El baldeo se hará utilizando agua, reforzada con detergentes tensioactivos de arrastre.*
- *Se valorará la sustitución de los tensioactivos por derivados de amonio cuaternario y otros productos con actividad biocida, en cuyo caso el baldeo realizaría tanto la limpieza como la desinfección, siempre que esto no suponga un riesgo de corrosión que afecte al correcto funcionamiento de las baldeadoras.*
- *La desinfección se realizará con hipoclorito sódico al 0.1% mediante aplicación con mochilas pulverizadoras (20 ml de lejía común por litro de agua).” (Ayuntamiento de Madrid y Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral, 2020)*



4. CONCLUSIONES.

El objetivo del presente trabajo era el de realizar una evaluación de riesgos de los puestos de trabajo de la sección de calderería de nuestra empresa dedicada a la fabricación de túneles de metal, indicando los riesgos, las causas de estos, y las medidas preventivas a adoptar para cada uno de ellos, de cara a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores durante la jornada de trabajo.

Para la realización de las evaluaciones de riesgos, lo que se ha hecho es ir conociendo poco a poco todos los puestos de trabajo y las tareas que se realizan en cada uno de ellos, interactuando con los trabajadores de cada puesto para así poder detectar los riesgos a los que están sometidos e, igualmente, establecer las medidas preventivas oportunas en cada caso.

Una vez expuestos los riesgos y analizado cada uno de los puestos de trabajo, se puede concluir que en la sección de calderería de nuestra empresa los riesgos hallados, tal y como se puede observar en las gráficas del punto 3.2 del presente trabajo, en general tienen una probabilidad baja de suceso y unas consecuencias mayoritariamente dañinas para la salud, lo que hace que tengan una calificación general de riesgos tolerables, en función del criterio marcado por el INSST.

Analizando los riesgos que aparecen en los puestos de trabajo de la sección de calderería, en todos ellos podemos encontrar casi los mismos riesgos, tal y como se indica en la tabla 3, por lo que las medidas preventivas a aplicar en cada puesto serán más o menos similares, aunque siempre habrá alguna variación en función de la maquinaria, equipos y/o herramientas que se utilicen en cada uno de ellos.

Esto nos permite conocer el alcance de las medidas a aplicar en cada riesgo, tomando las medidas preventivas y acciones oportunas para que esos riesgos no tengan lugar y no dañen la salud de los trabajadores. Siguiendo las medidas preventivas adoptadas en cada uno de los riesgos, se reducirá en gran medida la probabilidad de suceso de cada uno de los riesgos, y así intentar llegar al objetivo de cero accidentes.



Una vez analizados los riesgos encontrados puesto por puesto en el apartado 3.2 del presente trabajo, cabe destacar que en ninguna de las evaluaciones de riesgos realizadas se ha obtenido ningún riesgo trivial, importante ni intolerable. Los riesgos más altos son moderados, aunque los que predominan en las evaluaciones de riesgos realizadas son los riesgos tolerables. Como dato, podemos indicar que se han obtenido un total de 111 riesgos entre todas las evaluaciones de riesgos, de los cuales 63 son riesgos tolerables y 48 son riesgos moderados.

Así mismo, se puede destacar que, de esos 111 riesgos hallados, en términos de gravedad se han hallado un total de 5 riesgos Ligeramente Dañinos (LD), 62 Dañinos (D), y 44 Extremadamente Dañinos (ED), mientras que en términos de probabilidad de suceso se han encontrado 104 riesgos con probabilidad Baja (B), y 7 con probabilidad Media (M), no hallándose ninguno con probabilidad Alta (A).

Desde mi punto de vista y con la experiencia de haber realizado este Trabajo Fin de Máster en contacto directo con el día a día de los trabajadores, las actividades y los riesgos de cada puesto de trabajo, considero que la mejor opción para llevar a cabo la Prevención de Riesgos es establecer un contacto directo entre la persona responsable de la Prevención de Riesgos en la empresa y los trabajadores, así como con los equipos, máquinas y herramientas con las que se realiza el trabajo, ya que solo de esta forma se conocen de primera mano los problemas y los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores en su jornada de trabajo, y creo firmemente que solo de esta forma se puede otorgar a los trabajadores la mejor protección de su salud y seguridad.

Además, creo que es muy importante resaltar, a la vista de los resultados, que la formación y la información en prevención de riesgos laborales es clave en cualquier empresa. Es algo que, a pesar de la incidencia que se nos hacía en las clases teóricas por parte de los profesores, no fui capaz de ver su relevancia hasta que llegué a hacer las prácticas. Con una adecuada formación e información a los trabajadores, estos conocerán mucho mejor los equipos con los que trabajan y los peligros de su puesto de trabajo. Además, es importante concienciar a los trabajadores sobre el uso de buenas prácticas durante la realización de las tareas, haciéndoles ver que, si siguen las pautas indicadas, contribuirán enormemente a



proteger no sólo su seguridad y su salud, sino también la de sus compañeros de trabajo.



5. BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Madrid y Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. (2020). *Procedimiento de limpieza viaria ante la pandemia de coronavirus* (p. 2). Madrid: Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Recuperado de https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_Limpieza_Viaria.pdf

Boix, P. (2010). *Buena Práctica Profesional en Evaluación de Riesgos Laborales* (pp. 1-57). Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. Recuperado de https://www.diba.cat/documents/467843/74582493/BPprofesional_evaluacion_RL_+Inf_bibliografico.pdf/133d2d98-765a-4822-8254-f2a489e8c8da

Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales. (2020). *Compendio de Directrices* (p. 1). Oviedo: Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales. Recuperado de https://www.iaprl.org/images/novedades/compendio_directrices_coronavirus_24_marzo_2020.pdf

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (1996). *Prevención de Riesgos Laborales*. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Recuperado de https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial del Estado*, 269, de 10 de noviembre de 1995. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/1995/11/10/pdfs/A32590-32611.pdf>

Navarro, F., (2016). Método de Evaluación General de Riesgos del INSHT. *Revista digital INESEM*, [online] Disponible en: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/metodo-de-evaluacion-general-de-riesgos-del-insht/>



Pladevall, X. *6 buenas prácticas de los directivos para mejorar la PRL / Acció Preventiva*. (2020) Recuperado el 27 de junio de 2020, de <https://acciopreventiva.com/6-buenas-practicas-directivos-para-mejorar-prevencion-riesgos-laborales/>

Procedimientos de trabajo y documentación interna de la empresa.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. *Boletín Oficial del Estado*, 27, de 31 de enero de 1997. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/1997/01/31/pdfs/A03031-03045.pdf>

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. *Boletín Oficial del Estado*, 97, de 23 de abril de 1997. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8668-consolidado.pdf>

Sánchez, A. (2020). Aspectos jurídicos del COVID-19 en la Prevención de Riesgos Laborales. Recuperado el 2 de julio de 2020, de <https://prevencionar.com/2020/05/06/aspectos-juridicos-del-covid-19-en-la-prevencion-de-riesgos-laborales/>

UMIVALE. (2015). *Código de buenas prácticas preventivas sector metal* (pp. 1-22). Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Recuperado de https://umivale.es/dam/web-corporativa/Documentos-prevencion-y-salud/C-digos-de-Buenas-Pr-cticas-por-sector-/110907_defmetal.pdf



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA SECCIÓN DE
CALDERERÍA DE UNA EMPRESA DEL SECTOR METAL

