



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Título del trabajo:

# ESTUDIO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DEL METAL.

Autor/es

Guillermo Maya Martínez

Director/es

M<sup>a</sup> Carmen Aguilar Martín

Facultad / Escuela

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Año

2016

# ESTUDIO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DEL METAL.

## RESUMEN

Este TFG representa un Plan de Prevención de Riesgos Laborales de una empresa del sector del metal, en particular la empresa Ronal Ibérica S.A.U. El presente documento tiene por objetivo establecer un marco de actuación y unas directrices concretas para que la empresa RONAL IBÉRICA S.A.U. conforme un sistema preventivo eficaz, documentado e integrado a sus procesos productivos y a la actividad empresarial, garantizando la integridad física y moral de los trabajadores tal y como dicta la Ley 31/1995 del 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales, la Ley 54/2003 del 12 de diciembre de Reforma, el RD 39/1997 del 30 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el RD 171/2004 en materia de coordinación de actividades empresariales y otras normas de desarrollo en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

El TFG está estructurado en ocho apartados, el primero corresponde con el planteamiento del TFG, le sigue una pequeña presentación de la empresa donde encontramos tres subapartados: la descripción de los procesos, del lugar de trabajo y del puesto de trabajo.

El siguiente apartado es la Gestión de la prevención de riesgos laborales donde exponemos la modalidad preventiva, las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo.

En el apartado 4 se recoge el método de evaluación recomendado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Continuamos con un apartado donde se recomiendan algunos protocolos a seguir en materia de PRL.

En el siguiente apartado, se parte de los riesgos existentes en la empresa, después se lleva a cabo la evaluación según el método simplificado de evaluación de riesgos del INSHT donde se clasifican los riesgos en función de su importancia para objetivar resultados; dos conceptos son clave en toda evaluación: La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños y la severidad de dichos daños (consecuencias), el empresario deberá identificar los riesgos, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos.

Después se hace la planificación por puesto de trabajo, y los riesgos que estimemos como moderados, importantes e intolerables los clasificaremos para ver si están controlados o no. Si el riesgo no está controlado, le asignamos unas medidas preventivas, le asignamos un responsable y unos plazos para su realización y posteriormente para su revisión.

Por último, explicamos los procedimientos de señalización que hay que llevar a cabo en todo momento exponiendo su alcance y objetivo, los procedimientos de adquisición de equipos de trabajo, explicando los objetivos y el alcance al que llegan y los tipos que existen.

# INDICE

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO FIN DE GRADO (TFG)                     | 1  |
| 1.1.   | Descripción del trabajo Fin de Grado                             | 1  |
| 1.2.   | Objetivos  | 1  |
| 1.3.   | Motivación   | 2  |
| 1.4.   | Justificación de las competencias adquiridas con la Guía Docente | 3  |
| 1.5.   | Factores que han limitado su elaboración                         | 3  |
| 2.     | PRESENTACION DE LA EMPRESA                                       | 4  |
| 2.1.   | Domiciliación  | 4  |
| 2.2.   | Actividad de la empresa  | 4  |
| 2.3.   | Política de la prevención de la empresa                          | 4  |
| 2.4.   | Descripción de los procesos                                      | 5  |
| 2.4.1. | Administración   | 5  |
| 2.4.2. | Diseño   | 5  |
| 2.4.3. | Almacenaje   | 5  |
| 2.4.4. | Fundición  | 5  |
| 2.4.5. | Mecanizado   | 6  |
| 2.4.6. | Lijado   | 6  |
| 2.4.7. | Pintura  | 6  |
| 2.5.   | Descripción del lugar de trabajo                                 | 6  |
| 2.5.1. | Oficina  | 7  |
| 2.5.2. | Almacén  | 8  |
| 2.5.3. | Taller   | 9  |
| 2.6.   | Descripción del puesto de trabajo                                | 10 |
| 2.6.1. | Gerente  | 10 |
| 2.6.2. | Administrativo   | 10 |
| 2.6.3. | Diseñador  | 11 |
| 2.6.4. | Mozo Almacén   | 11 |
| 2.6.5. | Puesto de Fundición  | 12 |
| 2.6.6. | Puesto de Mecanizado   | 12 |
| 2.6.7. | Puesto de lijado   | 13 |
| 2.6.8. | Puesto de Pintura  | 14 |

|  |    |
|--|----|
| 3. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....                    | 15 |
| 3.1. Modalidad Preventiva.....   | 15 |
| 3.2. Funciones y responsabilidades.....                                  | 16 |
| 3.2.1. Funciones y responsabilidades de la dirección.....                | 16 |
| 3.2.2. Funciones y responsabilidades de los trabajadores.....            | 17 |
| 3.2.3. Funciones y responsabilidades de los delegados de prevención..... | 18 |
| 3.2.4. Funciones del comité de seguridad y salud.....                    | 19 |
| 4. MÉTODO DE EVALUACIÓN.....   | 20 |
| 5. PROTOCOLOS ACTUACION EN MATERIA DE PREVENCIÓN.....                    | 23 |
| 5.1. Protocolo de Información.....                                       | 23 |
| 5.2. Protocolo de Formación .....  | 23 |
| 5.3. Señalización en el lugar de Trabajo.....                            | 24 |
| 5.4. Compra de equipos de trabajo.....                                   | 25 |
| 5.5. EPIS.....   | 25 |
| 5.6. Marcado CE.....   | 26 |
| 5.7. Protocolo para la coordinación de actividades Preventivas.....      | 28 |
| 5.8. Protocolo de Investigación de Accidentes de trabajo.....            | 29 |
| 6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS.....                   | 30 |
| 6.1. Evaluación por puestos de trabajo.....                              | 30 |
| 6.2. Medidas preventivas .....   | 48 |
| 6.3. Responsable.....  | 49 |
| 6.4. Plazo .....   | 49 |
| 6.5. Seguimiento.....  | 49 |
| 7. CONCLUSIONES .....  | 50 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA.....   | 51 |

## ANEXOS

- ANEXO I Señalización en el lugar de Trabajo
- ANEXO II Ficha Internacional de Seguridad Química
- ANEXO III Modelo de Investigación de Accidentes e Incidentes

# 1. PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO FIN DE GRADO (TFG)

## 1.1. Descripción del trabajo Fin de Grado

Este TFG está estructurado en ocho apartados:

En primer lugar hacemos un planteamiento del trabajo, explicando objetivos, la motivación y los factores que han limitado su elaboración.

En el segundo realizamos una presentación de la empresa donde se realizará una descripción de los procesos de: diseño, almacenaje, administración, fundición, mecanizado, lijado y pintura. Continuamos con una descripción del lugar de trabajo del gerente, las oficinas, el almacén y el taller y una descripción de los puestos de trabajo de administrativo, diseñador, mozo de almacén, puesto de fundición, mecanizado, lijado y pintura.

En tercer lugar entramos ya a la gestión de la prevención de riesgos laborales, abordando temas como la modalidad preventiva de la empresa y las funciones y responsabilidades de la dirección, de los trabajadores y de los delegados de prevención.

A continuación explicamos el método de evaluación que utiliza la empresa, seguido de los protocolos de actuación en materia de prevención con los trabajadores, tanto en información, formación y señalización del lugar de trabajo y los equipos para luchar contra el fuego. En este apartado también se explica la compra de equipos de trabajo, los EPIS y el marcado CE.

En los últimos apartados identificamos y evaluamos el riesgo por puesto de trabajo, exponiendo las medidas preventivas, el responsable, el plazo que se da y el seguimiento.

Por último tenemos unas conclusiones sobre la importancia que tiene la Prevención de Riesgos Laborales y finalmente la bibliografía.

## 1.2. Objetivos

El objetivo va a consistir en establecer un marco de actuación y unas directrices concretas para que la empresa RONAL conforme un sistema preventivo eficaz, documentado e integrado a sus procesos productivos y a la actividad empresarial, garantizando la integridad física y moral de los trabajadores, tal y como dicta la ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, la Ley 54/2003 de Reforma, el RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el RD 171/2004 en materia de coordinación de actividades empresariales y otras normas específicas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Otro objeto del presente documento es describir el sistema de gestión de la prevención en la empresa, obligada con carácter general a todos los que en ella trabajan, independientemente de las actividades que realicen y de su nivel jerárquico.

Este objetivo se puede desglosar en los siguientes:

- Conocer la política preventiva y la modalidad de prevención que utiliza la empresa, así como la organización que siguen.
- Analizar las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo, identificando el compromiso de cada uno.
- Identificar y seleccionar el método de evaluación más apropiado para llevar a cabo la evaluación de los riesgos laborales.
- Analizar y Seleccionar el manual de procedimientos, donde tenemos los protocolos de actuación en materia de prevención con los trabajadores, así como la identificación de la señalización que hay que llevar a cabo en cada puesto de trabajo.
- Informar de cómo se tienen que comprar los equipos de trabajo y el funcionamiento de los Equipos de Protección Individual (EPI), junto con el marcado CE.
- Identificación y evaluación de riesgos por puestos de trabajo, para promover la mejora continua de las condiciones de trabajo, así como la prevención de los accidentes laborales y enfermedades profesionales, que en todos los niveles jerárquicos se puedan originar
- Conseguir una empresa segura y sin ningún accidente de trabajo presente y futuro para los usuarios de las instalaciones de la empresa.
- Aumentar el confort y la calidad de vida en el trabajo.

### **1.3. Motivación**

La elección de este tema para la realización de mi TFG se ha debido a que me gustó la asignatura optativa cursada en el grado de Ingeniería Electrónica y Automática, produciéndome un interés en los conocimientos de la materia para que en un futuro me pueda servir como base a mi formación en prevención de riesgos laborales, por si el día de mañana me especializara en trabajos en una empresa de prevención de riesgos laborales.

El dominio de la Prevención de Riesgos Laborales, permite abrir una nueva puerta al mundo laboral, en estos momentos de incertidumbre económica y cambio.

#### **1.4. Justificación de las competencias adquiridas con la guía docente**

Según la guía docente, la capacidad para desarrollar un trabajo fin de grado adecuado al nivel y características exigidos está más que justificado con la realización de este TFG, esperando conseguir una buena calificación.

Si miramos las competencias genéricas, la capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería, así como para la redacción y firma de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tiene por objeto el Grado, también estaría preparado ya que en este TFG realizamos un Plan de Prevención que es de similar categoría a un proyecto, el cual lo firmaríamos.

En cuanto a la capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos, así como conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos también se realizan en este TFG, ya que como es un Plan de Prevención hacemos cálculos y mediciones para calcular el nivel de riesgo (NR), también hacemos estudios, identificaciones y peritaciones de los riesgos por puestos de trabajo y realizamos su evaluación dirigiendo y controlando que se corrijan y solucionen dichos riesgos, reflejando todo ello en informes.

Para la capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico está más que justificado ya que la evaluación de riesgos conlleva a resolverlos/eliminarlos de la manera que sea la más segura posible para que no se repita.

Por último, la capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería es otro punto fuerte que está más que justificado ya que se trabaja siempre con Leyes, Reales Decretos, Reglamentos, etc.

#### **1.5. Factores que han limitado su elaboración**

La principal limitación que he tenido es que no me han podido facilitar la empresa RONAL la información necesaria para la realización de este Trabajo Fin de Grado, ya que me entrevisté con la encargada de recursos humanos y la delegada de prevención de riesgos laborales y tuvieron que pedir autorización, siendo la respuesta negativa alegando que no podían facilitarme ningún dato ya que eran confidenciales de la empresa.

Por ello este trabajo está basado en datos encontrados por internet y otros los he tenido que suponer desde mis conocimientos, ya que he trabajado en esa empresa y había realizado las prácticas de un Grado de Formación Profesional.

## **2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA**

### **2.1. Domiciliación**

RONAL IBERICA, S.A.U. es una sociedad anónima unipersonal a cargo del director Dominik Wiederhold, que hace las veces de gerente de la misma. Está situada en el Polígono Industrial La Paz, C/ Atenas, 2, TERUEL.

### **2.2. Actividad de la empresa**

Empresa que representa tecnología avanzada, diseño creativo y calidad sin compromisos. Dedicada a la fabricación de llantas de aleación ligera para automóviles y vehículos comerciales. Cuenta con un total de aproximadamente 400 trabajadores, incluido el gerente.

### **2.3. Política de prevención de la empresa**

La Dirección de la Empresa considera que, para reducir significativamente los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, es necesaria una política preventiva definida y manifestada claramente. Ello facilita la imposición de prácticas y condiciones de seguridad, permite a los mandos intermedios la aplicación de las medidas concretas y ayuda a los trabajadores al cumplimiento de las reglas e instrucciones de seguridad.

Así pues, la Dirección de la Empresa pone de manifiesto que:

- La Dirección es consciente de su obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su cargo y la asume convencida de que, además, éste es también el camino adecuado para mejorar la productividad de la empresa.
- La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el conjunto de sus actividades y decisiones, tanto en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste, como en la línea jerárquica de la empresa, incluidos todos los niveles de la misma.
- Ello implica que todo el que tenga personal a sus órdenes será responsable de la seguridad del mismo, por lo que debe conocer y hacer cumplir todas las reglas de prevención que afecten al trabajo que realice.
- Para dar respuesta a esta exigencia, la Dirección manifiesta su compromiso de cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y exigir su cumplimiento, facilitando los medios y recursos necesarios para ello.
- Esta política será aplicable con arreglo a los siguientes principios de la acción preventiva:
  - La primera acción en materia preventiva será siempre evitar o controlar los riesgos y combatirlos en su origen.

- Se procurará en todo momento adaptar el trabajo a la persona.
  - Se tendrá en cuenta permanentemente la evolución de la técnica disponible.
  - Se deberá sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - La protección individual será siempre el último recurso, teniendo siempre prioridad las medidas de protección colectiva que sean técnica y razonablemente posibles.
  - Los trabajadores serán debidamente informados e instruidos sobre las reglas y medidas preventivas vigentes para su trabajo.
- La formación y la información de los trabajadores, y su participación en el desarrollo de esta política, son los elementos básicos para asegurar su éxito. Por lo tanto, los trabajadores y/o sus representantes serán debidamente informados e instruidos sobre las normas y medidas preventivas relacionadas con su trabajo, y participarán en las cuestiones que afecten a la seguridad y a la protección de la salud.

## **2.4. Descripción de los procesos**

### *2.4.1 Administración*

Para llevar a cabo las cuentas de la empresa a través de programas informáticos y gestionar los pedidos se dispone de otros cuatro trabajadores administrativos cualificados.

### *2.4.2 Diseño*

Trabajos de diseños de las llantas en ordenador y analizar la viabilidad de las mismas. Llevado a cabo por dos ingenieros industriales.

### *2.4.3 Almacenaje*

Trabajos de organización del almacén, carga y descarga de camiones. Para ello utilizan apiladores y carretillas elevadoras. Cuatro operarios de almacén por turno estarán en esta sección.

### *2.4.4 Fundición*

Trabajos de programación y control de los hornos de fundición para la elaboración de las llantas de aluminio, y retoque de las rebabas que lleve. Quince operarios de fundición por turno serán los encargados

#### **2.4.5 Mecanizado**

Trabajos de programación y control de las fresadoras para la elaboración de las llantas mecanizadas de aluminio y posterior escareo de las rebabas. Quince operarios de mecanizado por turno serán los encargados.

#### **2.4.6 Lijado**

Trabajos de lijado de llantas de aluminio. Para el lijado se usará unas máquinas alimentadas con aire comprimido y estarán dotadas de diferentes rodillos para el lijado. Llevado a cabo por quince operarios de lijado por turno.

#### **2.4.7 Pintura**

Trabajos de programación y control de las máquinas de pintura, para pintar las llantas mecanizadas de aluminio. Diez operarios de pintura por turno serán los encargados.

### **2.5. Descripción del lugar de trabajo**



La empresa RONAL S.A.U. cuenta con un centro de trabajo/nave industrial, localizada en el término municipal de Teruel, en el polígono La Paz, donde quedan ubicadas sus oficinas y el centro de producción (Talleres).

En estas instalaciones quedan ubicados los diferentes departamentos que componen la estructura jerárquica de la empresa. Desarrollándose trabajos técnicos, administrativos, compra y venta de las llantas terminadas y trabajos de producción.

Para un futuro, esta empresa prevé una ampliación de la misma en un solar cercano en el polígono Platea de Teruel.

### 2.5.1 Oficina

En la cual están los puestos de trabajo del administrativo y del diseñador.

Ambos puestos cuentan con un escritorio blanco mate, una silla de cinco patas regulable en altura, para poder tener movilidad en las piernas. La silla es de material transpirable y permite tener apoyo lumbar, para que cada persona pueda tener la espalda apoyada y así evitar dolores dorso lumbares.

También se dispone de reposapiés para que el trabajador pueda descansar las piernas cuando crea conveniente.



Aspectos importantes en la descripción de la oficina:

#### **Iluminación:**

Un ambiente iluminado adecuadamente influye de forma importante en el bienestar del trabajador y en su satisfacción laboral, por el contrario, un sistema de iluminación inadecuado en el lugar de trabajo, puede perjudicar la salud del trabajador, provocando daños como:

- Alteraciones visuales.
- Fatiga visual.

El problema más frecuente en las oficinas actuales está relacionado con la aparición de reflejos en las pantallas de los ordenadores, asociados a la presencia de focos de luz directa, tanto natural (ventanas), como artificial (lámparas).

Por lo que los puestos de trabajo están situados de forma que las ventanas no provoquen deslumbramiento directo, ni produzcan reflejos molestos en la pantalla, las ventanas disponen de persianas regulables para suavizar la luz y la iluminación artificial es suficiente para realizar el trabajo con comodidad.

#### **Climatización:**

La sensación de frío y calor, los cambios bruscos de temperatura, la sensación de humedad, la ventilación y las corrientes de aire afectan al aumento de la carga mental. Por lo que se intentará evitar que los equipos instalados en la oficina, como ordenadores, fotocopiadoras..., produzcan calor adicional, mantener un grado de humedad aceptable y mantener una temperatura comprendida entre 17 y 27° C como

establece el RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo en el apartado de temperaturas.

### **Ruido:**

El ruido en el local de trabajo aumenta la carga mental cuando las personas están realizando un trabajo que necesita concentración y mantener un nivel de atención. Por lo que la oficina está totalmente insonorizada para evitar que el ruido de las máquinas que ocupan la nave puedan molestar a los trabajadores de la oficina. No obstante periódicamente se realizan mediciones para que el nivel de Ruido de estas oficinas cumpla lo dispuesto en el REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

### **Pantallas de visualización de datos:**

Una mala utilización de las Pantallas de Visualización de Datos puede producir fatiga visual y mental.

Las pantallas son regulables en inclinación, altura y distancia de las mismas al usuario, con el fin de conseguir una adecuada visión. Se pueden ajustar en cuanto a brillo y contraste para evitar brillos molestos.

Los programas informáticos utilizados están adaptados al nivel de formación del trabajador y cuentan con programa de ayuda y autocorrección.

El espacio delante del teclado del ordenador es el suficiente para que las manos puedan reposar sobre la mesa. Es posible ajustar la altura del teclado a las necesidades del usuario.

No obstante, para comprobar que este puesto de trabajo está correctamente diseñado y no han cambiado la situación, se analizara el test recogido en el RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo en el apartado de PVD.

#### ***2.5.2 Almacén***

El trabajador del almacén es el responsable de clasificar y ordenar todos los productos que llegan a la empresa. Su misión consiste en controlar el estocaje de todos esos productos.



Lugar donde se clasifica, ordena y almacena la mercancía tanto cuando llega por parte de los proveedores en forma de bloques de aluminio, como cuando se almacenan las llantas terminadas para después mandarlas a los clientes.

Las estanterías están ancladas a la pared y al suelo, de manera que no se puedan vencer cuando están cargadas de material.

El suelo del almacén es resistente, fijo, estable y no resbaladizo, sin irregularidades, ni pendientes peligrosas.

Las vías de circulación de las carretillas están bien delimitadas (franjas continuas de color blanco o amarillo), al igual que la zona reservada para los peatones y para el personal que trabaje en sus proximidades.

En zonas donde se ha visto necesario, se han instalado espejos para facilitar la visión. Las carretillas disponen de señalización luminosa y acústica de advertencia de peligro mientras circulan.

### *2.5.3 Taller*

En el taller están los puestos de fundición, mecanizado, lijado y pintura, el firme del taller es igual que el del almacén, y también están perfectamente delimitadas las zonas de circulación de las carretillas y la zona reservada para peatones.

La iluminación del taller es artificial, siendo recomendable hacer mediciones periódicas para desarrollar los trabajos con normalidad y reemplazar las lámparas fundidas.

El taller cuenta con ventilación forzada, para evitar la concentración de humos y polvo, que puedan derivar en un incendio, explosión o simplemente dañar la salud de los trabajadores por su inhalación.

Todas las zonas, fundición, mecanizado, lijado y pintura están perfectamente delimitadas, para que los demás trabajadores sean conscientes en todo momento del tipo de maquinaria que hay en esa zona y las protecciones que debe usar cuando entra en ella.

## 2.6. Descripción del puesto de trabajo

### 2.6.1 Gerente

Las responsabilidades principales del gerente son establecer la orientación estratégica de la empresa, planificar su actividad y efectuar el seguimiento de la misma. Junto con la coordinación y control del equipo humano.

En este puesto de responsabilidad cobran importancia los riesgos psicosociales, es decir, los riesgos asociados a la carga de trabajo, a la presión que supone la toma de decisiones correspondientes al puesto más alto en la cadena jerárquica de mando, sobre todo el estrés.

En cuanto a las herramientas usadas por el gerente, no utiliza ninguna peligrosa. Suele emplear otro tipo de medios técnicos como: Calculadoras, catálogos, listados/ficheros de clientes y proveedores, albaranes, talonario de facturas, lista de precios y ofertas, estadísticas de venta, listados de existencias, documentos de pedidos a proveedores, documentos de devolución, etc.

Respecto a los elementos de protección individual utilizados por el gerente, no tiene la obligación de tenerlos siempre puestos, solo tendrá que utilizarlos cuando tenga que ir al propio taller, donde operan los trabajadores. En ese caso, tendrá que utilizar:

- Calzado de seguridad: con protección en puntera y antiestáticos.
- chaleco reflectante
- Guantes, gafas y tapones si fueran necesarios dependiendo de la zona.

### 2.6.2 Administrativo

Las responsabilidades principales del administrativo son realizar funciones administrativas en cualquier área de la empresa (comercial, financiero-contable, de personal, etc.), desarrollando el registro, proceso, archivo y transmisión de información.

Las actividades principales de un administrativo son:

- Introduce datos, compone documentos, gráficos y textos en el ordenador o máquina de escribir.
- Clasifica, registra y archiva información y documentos administrativos (comerciales, contables,...).
- Controla y registra operaciones de cobro y pago.
- Realiza gestiones externas en entidades públicas, financieras u otras empresas.

En cuanto a las herramientas usadas por el administrativo, no utiliza ninguna peligrosa. Suele emplear otro tipo de medios técnicos como: Calculadoras, catálogos, listados/ficheros de clientes y proveedores, albaranes, talonario de facturas, nóminas, lista de precios y ofertas, estadísticas de venta, listados de existencias, documentos de pedidos a proveedores, documentos de devolución, etc.

Respecto a los elementos de protección individual utilizados por el administrativo, deberá utilizar los equipos de PVD, silla, mesa, iluminación, ventilación, ruido, según la normativa que viene en el RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### *2.6.3 Diseñador*

Las responsabilidades principales del diseñador son las de diseñar y analizar cada modelo de llanta, pieza a pieza, que se desea comercializar en la empresa, así como la realización de los planos y explicación suficientemente detallada para que los operarios de fundición y mecanizado sean capaces de construir dichos modelos.

En cuanto a las herramientas utilizadas por el diseñador, el software utilizado es software de diseño en 3D como PTC Pro Engineer, y AutoCad. También hay software de análisis de estructuras metálicas, como PTC CREO, para poder comprobar que todos los diseños son aptos para su posterior construcción. Debido a que las tareas de diseño a veces requieren el uso de más monitores en este caso el puesto de trabajo cuenta con dos pantallas para poder trabajar más cómodamente en caso que fuera necesario.

Respecto a los elementos de protección individual utilizados por el diseñador, deberá utilizar los equipos de PVD, silla, mesa, iluminación, ventilación, ruido, según la normativa que viene en el RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### *2.6.4 Mozo de Almacén*

Las responsabilidades principales del mozo de almacén son las de transportar, ordenar y almacenar la mercancía necesaria para llevar a cabo el proceso productivo.

Trabaja tanto en el almacén como en el taller, puesto que tiene que estar constantemente llevando el material a los trabajadores.

Las actividades principales que realiza son las siguientes:

- Preparar y ordenar las distintas cargas y mercancías.
- Colaborar en las tareas de entrada y salida de mercancías.
- Carga y descarga de mercancías de los distintos vehículos.
- Clasificación y embalaje de materiales.

Para llevar a cabo estas actividades utiliza una carretilla elevadora eléctrica, aunque no todas pueden realizarse con la carretilla, en ese caso tendrá que manipular las

cargas manualmente, teniendo en cuenta el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, ya que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas puede ocasionar riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

En este puesto cobra especial importancia el cumplimiento del RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

### *2.6.5 Puesto Fundición*

En los puestos de fundición cuentan con hornos de fundición, y cadenas de transporte para poder llevar las llantas amarradas, de manera que no se puedan mover ni causar daño alguno al trabajador.

Tanto el horno de fundición como la cadena de transporte cuentan con el marcado CE.



Hay unas rejillas protectoras para que el molde del horno no pueda quemar a ningún trabajador que pueda estar cerca del puesto. Esta protección colectiva deberá mantenerse siempre en perfecto estado puesto que es muy importante, ya que se encuentra a temperaturas muy elevadas que no cause heridas o daños en otros trabajadores o en sí mismos.

En esta zona hay que prestar especial atención en cuanto a limpieza, porque si hay suciedad en la zona pueden producirse incendios.

### *2.6.6 Puesto Mecanizado*

En los puestos de mecanizado se cuenta con fresadoras para poder hacer las llantas a medida. Al ser una máquina rotativa están todas las piezas que produzcan rotación cubiertas con protecciones.



Como protecciones colectivas hay protecciones de metacrilato para evitar la proyección de virutas de aluminio. Las fresadoras usadas cuentan con el marcado CE.

Las responsabilidades principales del operario de mecanizado son las de programar la fresadora mediante código CNC a partir de los planos que le proporciona el diseñador, después introduce la llanta de aluminio en la fresadora y la controla hasta conseguir la llanta mecanizada retocándola manualmente si fuera necesario.

El operario de mecanizado deberá manejar las llantas de aluminio mediante robots “kukas” o manualmente.

### *2.6.7 Puesto Lijado*

En los puestos de lijado se cuenta con máquinas dotadas de diferentes rodillos de lija, alimentadas con aire comprimido para poder hacer las llantas a medida. Al ser una máquina donde vamos a tener mucho polvo de aluminio estará dotada de un aspirador de partículas localizado en el foco de emisión.

Cuando la aplicación de las medidas de prevención y de protección colectiva, de carácter técnico u organizativo, resulte insuficiente para garantizar que no se sobrepase el valor límite establecido en el artículo 4.1, deberán utilizarse equipos de protección individual para la protección de las vías respiratorias, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. No obstante lo anterior, aun cuando no se sobrepase el indicado valor límite, el empresario pondrá dichos equipos a disposición de aquel trabajador que así lo solicite expresamente.



Como protecciones colectivas hay protecciones de metacrilato para evitar la proyección de virutas de aluminio. Las lijadoras usadas cuentan con el marcado CE.

En esta zona hay que prestar especial atención en cuanto a limpieza, porque si hay suciedad o viruta en la zona pueden producirse fallos en la máquina o accidentes.

### *2.6.8 Puesto Pintura*

En los puestos de pintura se cuenta con pistolas automáticas de pintura para poder pintar las llantas de la forma que quiere el cliente. Al ser una máquina alimentada con aire comprimido expulsando pintura, están cubiertas con protecciones y pantallas.



Como protecciones colectivas hay protecciones de cabinas para evitar la proyección de pintura al exterior o de gases tóxicos. Las pistolas usadas cuentan con el marcado CE.

Las responsabilidades principales del operario de pintura son las de programar la pistola mediante los autómatas a partir de las características que le proporciona el diseñador, después introduce la llanta de aluminio en las cadenas de transporte y la controla hasta conseguir la llanta pintada.

### 3. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

#### 3.1. Modalidad preventiva

Para ilustrar el funcionamiento del modelo de prevención de la empresa nos vamos a centrar en aquel en el que la prevención es delegada en el departamento de prevención de riesgos laborales. Su funcionamiento básico responde al siguiente esquema:



Como se puede observar en este modelo la actividad preventiva se concentra en un departamento especializado en prevención de riesgos laborales. Las comunicaciones sobre los aspectos preventivos del proceso productivo son transmitidas directamente por los agentes productivos y los mandos intermedios al departamento de prevención. Es en el seno de dicho departamento donde se elaboran las propuestas en materia preventiva para ser presentadas a dirección, encargada de decidir si serán o no realizadas por el delegado de Prevención (El departamento de prevención asume la mayor responsabilidad). Existe un comité de seguridad e higiene ya que la empresa debe contar con él para cumplir con la legislación, sin embargo este comité ve drásticamente recortadas sus atribuciones a favor del departamento de prevención.

Al considerar la empresa como un conjunto de procesos orientados a conseguir unos objetivos comunes, un fallo en cualquiera de los mismos incidirá en el resultado del sistema. Siguiendo con esta idea, un fallo preventivo en alguno de los procesos no solo significará un riesgo para la salud del trabajador, sino que generará un riesgo para el resultado global de la empresa.

Con el objetivo de evitar esa pérdida de valor asociada a fallos en la prevención, surge la necesidad de integrar la actividad preventiva en todos procesos que forman parte de la empresa.

## 3.2. Funciones y responsabilidades

### 3.2.1 Funciones y responsabilidades de la dirección

Es responsabilidad de la dirección el garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su cargo. Para ello definirá las funciones y responsabilidades correspondientes a cada nivel jerárquico a fin de que se cumplan los compromisos adquiridos a través del desarrollo de lo dispuesto en este manual y asumirá una serie de actuaciones en línea con lo que se entiende por un compromiso visible con las personas y sus condiciones de trabajo.

Algunas de estas actuaciones serían:

1. Establecer y documentar los principios y objetivos de prevención de riesgos laborales en coherencia con la política preventiva existente.
2. Establecer la estructura organizativa necesaria y obligatoria para la realización de las actividades preventivas.
3. Designar una persona en materia de seguridad y salud, en calidad de staff de la dirección, que coordine y controle las actuaciones, y mantenga informada a la organización de lo más significativo en esta materia. Se contratará a un servicio de prevención ajeno a la realización de prestaciones cuando sea necesario por carencia de medios propios o porque la reglamentación lo establezca.
4. Establecer las competencias y las interrelaciones de cada departamento en materia de prevención de riesgos laborales.
5. Asignar los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos.
6. Promover y participar en reuniones periódicas para analizar y discutir temas de seguridad y salud, y procurar tratar también estos temas en las reuniones normales de trabajo.
7. Visitar periódicamente los lugares de trabajo para poder estimular comportamientos eficientes, detectar deficiencias y trasladar interés por su solución.
8. Realizar periódicamente auditorías y revisiones de la política, organización y actividades de la empresa, revisando los resultados de la misma.
9. Mostrar interés por los accidentes laborales acaecidos y por las medidas adoptadas para evitar su repetición.
10. Consultar a los trabajadores en la adopción de decisiones que puedan afectar a la seguridad, salud y condiciones de trabajo. Según la ley 31/1995 de Prevención de riesgos Laborales.
11. Aprobar procedimientos de las diferentes actividades preventivas y las instrucciones de trabajo.

### 3.2.2 *Funciones y responsabilidades de los trabajadores*

Dentro de las responsabilidades de los trabajadores se podrían incluir las siguientes:

1. Velar, según sus posibilidades y mediante cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
2. Conocer y cumplir toda la normativa, procedimientos e instrucciones que afecten a su trabajo, en particular a las medidas de prevención y protección.
3. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
4. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados.
5. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
6. Comunicar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención, y, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que considere que pueda presentar un riesgo para la seguridad y la salud.
7. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
8. Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
9. Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, localizando los equipos y materiales en los lugares asignados.
10. Sugerir las medidas que considere oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y la eficacia del mismo.
11. Otras funciones que la dirección crea conveniente y de acuerdo con el sistema preventivo aprobado y con la consulta a los representantes de los trabajadores.

### 3.2.3 *Funciones y responsabilidades de los delegados de prevención*

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención. La elección y el número de delegados de prevención que debe tener la empresa viene determinado por la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, en nuestra empresa como tenemos más de 400 trabajadores se necesita un Sistema de Prevención Propio.

En la empresa existen tres delegados de prevención los cuales tendrán como funciones y responsabilidades las descritas a continuación tal y como indica la legislación.

1. Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
2. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
3. Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de cualquier decisión que pudiera tener efecto sustancial sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.
4. Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
5. Asumir las competencias del Comité de Seguridad y Salud, si éste no existe.
6. Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo.
7. Acompañar a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas que realicen a los centros de trabajo.
8. Tener acceso a la información y documentación relativas a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.
9. Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores y sobre las actividades de protección y prevención de la empresa.
10. Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
11. Comunicarse durante la jornada de trabajo con los trabajadores, sin alterar el normal desarrollo del proceso productivo.
12. Promover mejoras en los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

13. Promover al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de las actividades en las que exista un riesgo grave e inminente.

14. Acudir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si consideran que las medidas adoptadas y los medios utilizados no son suficientes para garantizar la seguridad y salud en el trabajo.

#### *3.2.4 Funciones del Comité de Seguridad y Salud*

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra. En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo.

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

1. Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
2. Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
3. Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
4. Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

## 4. METODOS DE EVALUACIÓN

Según el método simplificado de evaluación de riesgos del INSHT se clasifican los riesgos en función de su importancia para objetivar resultados. Dos conceptos son clave en toda evaluación:

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños.
- La severidad de dichos daños (consecuencias).

Se entiende por probabilidad, la posibilidad de que los factores de riesgo se materialicen en los daños normalmente esperables de un accidente. Los niveles de probabilidad considerados son:

|       |   |
|-------|---|
| Alta  | El daño ocurrirá siempre o casi siempre |
| Media | El daño ocurrirá en algunas ocasiones   |
| Baja  | El daño ocurrirá raras veces            |

Para establecer la probabilidad del daño se considerará, entre otras causas, lo siguiente:

- Frecuencia de exposición al riesgo.
- Si las medidas de control implantadas son adecuadas.
- Si se cumplen los requisitos legales o los códigos de buenas prácticas.
- Protección suministrada por los EPIS y tiempo de utilización.
- Si son correctos los hábitos de los trabajadores.
- Si existen trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Exposición a los elementos.
- Fallos en los suministros básicos o en los componentes de los equipos así como en los dispositivos de protección.
- Actos inseguros de las personas.

Las consecuencias normalmente esperables de un determinado riesgo son las que presentan mayor probabilidad de ocurrir, Al valorar las consecuencias de los riesgos identificados en caso de su materialización se pueden clasificar en los siguientes niveles:

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Extremadamente Dañino | Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, ...                                    |
| Dañino                | Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor,... |
| Ligeramente Dañino    | Daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos,...), molestias (dolor de cabeza, disconfort,...)...  |

El producto de la probabilidad por las consecuencias, denominado Nivel de Riesgo (conjunto de daños esperados por unidad de tiempo) se gradúa en cinco categorías que se obtienen del siguiente cuadro:

$$NR = P \times C$$

| ESTIMACION DEL VALOR DEL RIESGO |       | Consecuencias      |            |                       |
|---------------------------------|-------|--------------------|------------|-----------------------|
|                                 |       | LIGERAMENTE DAÑINO | DAÑINO     | EXTREMADAMENTE DAÑINO |
| Probabilidad                    | BAJA  | Trivial            | Tolerable  | Moderado              |
|                                 | MEDIA | Tolerable          | Moderado   | Importante            |
|                                 | ALTA  | Moderado           | Importante | Intolerable           |

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

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

El valor estimado de cada riesgo lleva aparejado unas medidas correctoras a implantar por parte de la empresa. El criterio de priorización que se establece para las medidas propuestas es el siguiente:

| Nivel de Riesgo | PRIORIDAD   |
|-----------------|-------------|
| Trivial         | PRIORIDAD 1 |
| Tolerable       | PRIORIDAD 2 |
| Moderado        | PRIORIDAD 3 |
| Importante      | PRIORIDAD 4 |
| Intolerable     | PRIORIDAD 5 |

**CLASIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES**  
(INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO – GUIA DE EVALUACIÓN PARA PYMES)

| CÓDIGO | RIESGO  | CÓDIGO | RIESGO                                |
|--------|---|--------|---------------------------------------|
|        | <b>ACCIDENTES</b>                                 |        | <b>ENFERMEDAD PROFESIONAL</b>         |
| 010    | Caída de personas a distinto nivel                | 310    | Exposición a contaminantes químicos   |
| 020    | Caída de personas al mismo nivel                  | 320    | Exposición a contaminantes biológicos |
| 030    | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento    | 330    | Ruido                                 |
| 040    | Caída de objetos en manipulación                  | 340    | Vibraciones                           |
| 050    | Caída de objetos desprendidos                     | 350    | Estrés térmico                        |
| 060    | Pisadas sobre objetos                             | 360    | Radiaciones ionizantes                |
| 070    | Choques contra objetos inmóviles                  | 370    | Radiaciones no ionizantes             |
| 080    | Choques contra objetos móviles                    | 380    | Iluminación                           |
| 090    | Golpes/cortes por objetos o herramientas          |        | <b>FATIGA</b>                         |
| 100    | Proyección de fragmentos o partículas             | 410    | Física. Posición                      |
| 110    | Atrapamientos por o entre objetos                 | 420    | Física. Desplazamiento                |
| 120    | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos   | 430    | Física. Esfuerzo                      |
| 130    | Sobreesfuerzos                                    | 440    | Física. Manejo de cargas              |
| 140    | Exposición a temperaturas ambientales extremas    | 450    | Mental. Recepción de la información   |
| 150    | Contactos térmicos                                | 460    | Mental. Tratamiento de la información |
| 161    | Contactos eléctricos directos                     | 470    | Mental. Respuesta                     |
| 162    | Contactos eléctricos indirectos                   | 480    | Fatiga crónica                        |
| 170    | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas         |        | <b>INSATISFACCIÓN</b>                 |
| 180    | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | 510    | Contenido                             |
| 190    | Exposición a radiaciones                          | 520    | Monotonía                             |
| 200    | Explosiones                                       | 530    | Roles                                 |
| 211    | Incendios. Factores de inicio                     | 540    | Autonomía                             |
| 212    | Incendios. Propagación                            | 550    | Comunicaciones                        |
| 213    | Incendios. Medios de lucha                        | 560    | Relaciones                            |
| 214    | Incendios. Evacuación                             | 570    | Tiempo de trabajo                     |
| 220    | Accidentes causados por seres vivos               |        |                                       |
| 230    | Atropellos o golpes con vehículos                 |        |                                       |

## **5. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN**

### **5.1. Protocolo de Información**

De conformidad con el art. 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tienen derecho a recibir información sobre la prevención existente en su puesto de trabajo.

De este modo, se les proporcionará información siempre que abarque, al menos, los contenidos formativos del oficio o puesto de trabajo específicos establecidos en el Anexo III del Acuerdo Estatal del Sector del Metal y dicha formación se haya impartido con las duraciones y en la forma establecida en el RD 39/1997, de 17 de enero de 1997.

La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan prevenirse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.
- Cualquier otra información de utilidad preventiva. La información deberá ser comprensible para los trabajadores a los que va dirigida e incluir o presentarse en forma de folletos informativos cuando sea necesario por su volumen o complejidad o por la utilización poco frecuente del equipo. La documentación informativa facilitada por el fabricante estará a disposición de los trabajadores.

Igualmente, se informará a los trabajadores sobre la necesidad de prestar atención a los riesgos derivados de los equipos de trabajo presentes en su entorno de trabajo inmediato de las modificaciones introducidas en los mismos, aun cuando no los utilicen directamente.

### **5.2. Protocolo de Formación**

La dirección de la empresa es la responsable de que todos los trabajadores posean la formación adecuada a sus funciones. Para ello se realizará conjuntamente con el servicio de prevención ajeno una planificación de la formación de riesgos laborales para toda la organización.

La formación de carácter general en prevención de riesgos laborales la realizará el servicio de prevención ajeno contratado por la empresa.

Toda persona que se incorpore a la empresa y en un periodo máximo de 15 días, después de su incorporación, recibirá una formación inicial preventiva que contendrá los siguientes aspectos.

- Política preventiva, manual general de prevención y procedimientos de actuación.
- Normas generales de prevención en la empresa.
- Plan de emergencia.

La formación específica del puesto de trabajo la impartirán los mandos intermedios a los trabajadores a su cargo. En ella se incorporarán los aspectos de seguridad y prevención necesarios para ejecutar de forma segura los trabajos y operaciones críticas propias de cada puesto de trabajo. Para ello se utiliza como base los procedimientos e instrucciones de trabajo de cada sección.

El mando intermedio, junto con el monitor de cada nuevo empleado, cumplimentará el formulario que registra que el trabajador ha adquirido los conocimientos y destrezas necesarias.

El objetivo de la formación en materia de prevención es garantizar que todos los trabajadores de la empresa reciban los conocimientos suficientes en esta materia, tanto inicialmente en el momento de su contratación o en un cambio de puesto de trabajo, como continuada a lo largo de su vida profesional en la empresa en función de las necesidades planteadas en cada momento.

Esta formación va dirigida a todo el personal que compone la empresa: directivos, técnicos, mandos intermedios y empleados en general recibirán formación en materia preventiva en función de su actividad laboral, independientemente de la modalidad o duración del contrato.

Para esto se creará una formación preventiva básica de carácter general para todos los empleados de la empresa y habrá también formación específica para cada puesto de trabajo o tareas de cada trabajador.

En el caso del trabajador designado para las actividades preventivas, el contenido de la formación se establecerá en función de las responsabilidades que se le asignen (nivel básico, intermedio y superior) tal y como recoge el reglamento de los servicios de prevención.

### **5.3. Señalización en el lugar de trabajo**

Entra dentro del alcance de este procedimiento toda la señalización de seguridad establecida con el fin de alertar de los riesgos o condiciones peligrosas que no se hayan podido evitar.

Para llevar a cabo la señalización de la Prevención existente en la empresa se nombrarán las personas responsables de dicha tarea, en concreto serán: Responsable Departamento de PRL: Es el responsable de establecer la señalización adecuada en su unidad. Encargado Departamento de cada puesto: Es el responsable de velar por el cumplimiento de lo dispuesto en la señalización.

Cuando a raíz de alguna técnica preventiva o por obligación legal o normativa se establezca la necesidad de señalar un riesgo o una condición peligrosa, se estudiará en

el seno del Comité de Seguridad y Salud qué sistema de señalización es el más adecuado en cada caso.

Las señales que se utilizan en la empresa serán las contempladas en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, recogidas en el ANEXO I de este documento.

#### **5.4. Compra de equipos de trabajo**

Este procedimiento se aplicará a todos aquellos equipos de trabajo, máquinas, aparatos, instrumentos o instalaciones que se utilicen en la empresa. Además también se considerara la adquisición de sustancias o preparados químicos que se utilicen en el trabajo.

El director de la unidad funcional en que el equipo va a ser instalado o el producto va a ser utilizado debe concretar los requisitos de los mismos, en función de:

- Las prestaciones que deben proporcionar el equipo o producto.
- Las condiciones o características del puesto
- Las características de las personas que van a trabajar con el equipo o utilizar el producto
- El método de trabajo establecido.

El Departamento de Prevención, asesorará sobre los posibles efectos que pudieran generar los equipos o productos químicos que se van a adquirir y, si es necesario y técnicamente posible, proponer equipos o productos alternativos

El departamento de compras deberá asegurarse de que los equipos y productos adquiridos cumplen con la normativa legal exigida para cada caso y en ese momento. El servicio de Prevención Propio, deberá realizar esta función de control. Con carácter general, las máquinas o equipos deben disponer del marcado CE, declaración CE de conformidad y manual de instrucciones.

Las sustancias y preparados químicos peligrosos deben estar correctamente etiquetados en el envase y provistos de la ficha de datos de seguridad (Ver ANEXO II).

Se ha de procurar que los productos químicos y equipos adquiridos no supongan la aparición de nuevos riesgos laborales y, si esto no fuera posible, se dispondrán las medidas preventivas necesarias para reducir al máximo estos nuevos riesgos.

#### **5.5. EPIS**

Según el RD 773/97, de 30 de mayo, sobre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, se define “Equipo de protección individual” como, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios

riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

La protección individual es la técnica que tiene por misión proteger a la persona de un riesgo específico procedente de su ocupación laboral.

La utilización de equipos de protección individual es el último recurso que se debe tomar para hacer frente a los riesgos específicos y se deberá recurrir a ella solamente cuando se hayan agotado todas las demás vías de prevención de riesgos, es decir, cuando no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El equipo de protección individual de cada operario sería el mismo para todos, añadiendo alguna cosa específica para cada puesto.

- Ropa de trabajo, consta de una chaqueta, una camiseta y un pantalón.
- Calzado de seguridad (UNE-EN 345, 20345)
- Protectores auditivos según norma UNE 352
- Guantes de protección frente a riesgos de quemaduras y mecánicos, según norma UNE-EN 388
- Chaleco de alta visibilidad según UNE-EN 471
- Gafas o pantallas faciales contra impactos

En el Operario de Fundición se le dará protección antideshidratación, sobre todo en verano para evitar golpes de calor y al de pintura se le proporcionará un mono especial y mascarilla a la hora de tratar con líquidos, pinturas u otros materiales altamente tóxicos y peligrosos.

Los trabajadores son responsables de utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual, así como de colocar el EPI después de su utilización en el lugar indicado para ello.

También deberán informar de inmediato a su mando directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el EPI utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

## **5.6. Mercado CE**

Para certificar la conformidad de las máquinas y componentes de seguridad con la reglamentación vigente en materia de seguridad y salud en la Unión Europea, el

fabricante o su representante en la Comunidad, debe colocar sobre la maquina este marcado.



Todo equipo de trabajo construido a partir del 1 de enero de 1995 debe de incluir este tipo de marcado:

- Como mínimo esta marca debe de tener 5 mm de altura.
- Estas iniciales deben de tener exactamente esta forma, y mantener estas proporciones.
- Unas letras diferentes a las del grafico no son un marcado válido.
- El marcado se coloca grabado en el producto, o como parte del contenido de la etiqueta o placa descriptiva del producto, junto con la marca/nombre del fabricante, el número de serie, etc.

Con solo este marcado no se puede considerar como valido ya que cualquiera ha podido ponerlo, debe de ir acompañado de una declaración de conformidad, el cual será facilitado por los fabricantes o los importadores de equipos de trabajo.

La declaración de conformidad es la verdadera garantía de que el equipo de trabajo que se pretende adquirir cumple con los requisitos, debiendo constar en la misma:

- El nombre y dirección del fabricante o de su representante legal a nivel nacional (Razón social, dirección completa).
- La descripción de la máquina, incluyendo la marca, tipo, número de serie.
- El conjunto de disposiciones técnicas y/o legales a las que se ajusta la máquina.
- Si la certificación ha sido otorgada a través de un organismo de control, debe constar el nombre del mismo, dirección del mismo, y el número de certificación de “tipo”.
- En algunos casos, se hará referencia a las normas armonizadas, normas y especificaciones técnicas nacionales que se hayan utilizado.
- Identificación del signatario apoderado para vincular al fabricante o a su representante.

## 5.7 Protocolo para la Coordinación de Actividades Preventivas

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer los medios de coordinación que sean necesarios para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y la información sobre los riesgos laborales en cualquiera de los supuestos de concurrencia de distintas empresas en un mismo centro de trabajo.

Es responsabilidad de la dirección de la empresa, cumplir y hacer cumplir a todas aquellas empresas que desarrollen actividades en sus centros de trabajo, las disposiciones vigentes sobre coordinación de actividades empresariales, definidas en el R.D 117/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31 /1995, de prevención de riesgos laborales.

Dado que cada día son más habituales las situaciones en que un empresario subcontrata con otras empresas la realización de obras o servicios en su centro de trabajo, el presente documento tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas que los diferentes empresarios que coinciden en un mismo centro de trabajo habrán de poner en práctica para prevenir los riesgos laborales derivados de la concurrencia de actividades empresariales y por tanto, que esta concurrencia no repercuta en la seguridad y la salud de los trabajadores de las empresas concurrentes.

Con todo esto, y buscando siempre un adecuado equilibrio entre la seguridad y la salud de los trabajadores y la flexibilidad en la aplicación por parte de las empresas.

En la empresa RONAL, se encargaran de las labores de coordinación de las actividades preventivas los trabajadores que pertenecen al Departamento de Prevención de Riesgos Laborales, puesto que son los que tienen las medidas y la cualificación suficiente para llevar a cabo dicha tarea.

Con carácter general las funciones de la persona o personas encargada de la coordinación de las actividades preventivas.

- Favorecer el cumplimiento de los objetivos de coordinación, especialmente el seguimiento de que se cumpla la política y modalidad preventiva de la empresa, analizar las funciones y responsabilidades de cada puesto, identificando su compromiso, para que se lleve a cabo la evaluación de los riesgos laborales.
- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de los establecidos en el R.D 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo. Estas informaciones corresponderán a los protocolos de actuación en materia de prevención, identificación de la señalización que hay que llevar a cabo, funcionamiento de los Equipos de Protección Individual (EPIS) y el marcado CE
- Cualesquiera otras recomendaciones por el empresario titular del centro de trabajo, en concreto, en nuestro caso el responsable del protocolo de prevención se ocupara de requerir a la empresa subcontratada toda la

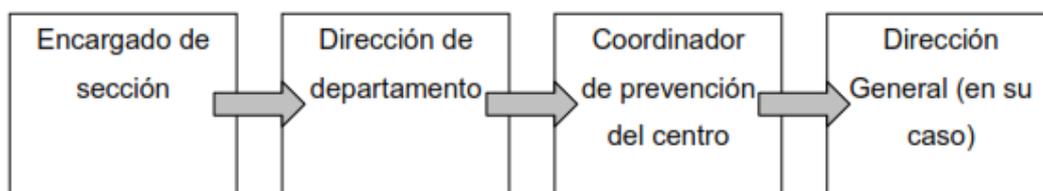
documentación relativa al cumplimiento de sus obligaciones en materia de PRL.

- Una vez estas empresas lleguen al centro de trabajo también deberá velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad dispuestas en el mismo.

### 5.8. Protocolo Investigación de Accidentes de Trabajo

Desarrollo de las acciones y controles adecuados para minimizar o eliminar la repetición del accidente. Para efectuar la investigación de accidente se sugiere la utilización del modelo de informe de investigación de accidente.

El circuito que podría recorrer el informe es el siguiente:



Debido a las actividades que se desarrollan en esta empresa cuenta con un sistema contra incendios y unas medidas contra explosiones que consiste en:

- Existencia de extintores de incendios adecuados a la clase de fuego.
- Mantenimiento periódico de extintores y demás equipos contra incendios.
- Revisar y mantener las instalaciones eléctricas aisladas y protegidas.
- Se prohíbe fumar en toda la empresa.
- Los equipos de soldadura, radiales y resto de equipos, sólo deben utilizarlos personal cualificado (personal de mantenimiento).
- Señalizar y dejar libres las salidas de emergencia.
- Disponer sólo de la cantidad necesaria de materiales inflamables y combustibles para el trabajo del día, el resto estará en almacén o locales independientes aislados y ventilados.
- Mantener el ambiente de trabajo limpio de polvo en suspensión y de gases mediante una buena ventilación o extracción.

De esta manera estarán controlados los riesgos de incendio y explosión.

El responsable será el jefe inmediato de la persona lesionada y/o implicada en el daño causado (encargado de departamento, director de departamento...) y el gerente de la empresa.

El plazo irá en función del tipo de accidente que haya habido siendo inmediato tras el accidente o dejando unos días, según los plazos que marque la normativa correspondiente.

Es preciso efectuar el control de las investigaciones de accidentes que se realizan en base a los estándares previamente fijados para cada una de las tareas que lleva implícita. Así pueden considerarse:

- Investigación de todos los accidentes.
- Utilización del formulario adecuado.
- Participación, de ser preciso, de los ejecutivos.
- Realización de informes de pérdidas mayores (accidentes trascendentes) a Gerencia.
- Medición y evaluación de la calidad del trabajo efectuado por los investigadores.
- Verificación de las medidas correctoras implícitas.
- Circuito que debe recorrer el informe.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 6.1. Evaluación por puestos de trabajo

|  |  |               |          |                              |
|--|--|---------------|----------|------------------------------|
| <b>Empresa</b>   | RONAL IBERICA, S.A.U.  | <b>Puesto</b> |          | Gerente                      |
| <b>Evaluador</b>   | Departamento de Prevención   | <b>Fecha</b>  |          | 24/05/2016                   |
| <b>Riesgo</b>  | <b>Causa / Factor de Riesgo</b>  | <b>P</b>      | <b>C</b> | <b>Estimación del riesgo</b> |
| 1.-Caídas al mismo nivel   | Presencia de objetos en el suelo, o posibles derrames de líquidos  | B             | LD       | Trivial                      |
| 2.-Caídas de objetos desprendidos                                  | Posible desprendimiento de material almacenado en la nave  | B             | ED       | Moderado                     |
| 3.-Pisadas sobre objetos   | Presencia de objetos en el suelo   | B             | LD       | Trivial                      |
| 4.-Choques contra objetos inmóviles                                | Situación inadecuada de objetos o mala definición de los espacios de trabajo   | B             | LD       | Trivial                      |
| 5.-Contactos eléctricos indirectos                                 | Mantenimiento deficiente de aparatos eléctricos  | B             | ED       | Moderado                     |
| 6.-Explosiones   | Existencia de material explosivo (equipo de soldadura)   | B             | ED       | Moderado                     |
| 7.-Incendios   | Existencia de material inflamable  | B             | ED       | Moderado                     |
| 8.-Atropellos o golpes con vehículos                               | Presencia de vehículos en la empresa   | B             | ED       | Moderado                     |
| 9.-Ruido   | Uso de máquinas ruidosas   | B             | LD       | Trivial                      |
| 10.-Iluminación  | Nave no iluminada perfectamente con luz natural  | M             | LD       | Tolerable                    |
| 11.-Tiempo de trabajo  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo   | M             | LD       | Tolerable                    |
| 12.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales | Situaciones de estrés, fatiga mental, violencia, acoso laboral, acoso sexual, inseguridad contractual, desgaste profesional, conflicto trabajo-familia, trabajo emocional, posición. | M             | D        | Moderado                     |

Los riesgos que estimemos como moderados, importantes e intolerables los clasificaremos en la siguiente tabla para ver si están controlados o no.

| Riesgo   | ¿Riesgo controlado? | En caso de estar controlado decir cómo  |
|--|---------------------|---|
| 2.-Caídas de objetos desprendidos                                  | NO                  |   |
| 5.-Contactos eléctricos indirectos                                 | NO                  |   |
| 6.-Explosiones   | SI                  | Controlado mediante el sistema de medidas contra explosiones implantado en la empresa |
| 7.-Incendios   | SI                  | Controlado mediante el sistema contra incendios implantado en la empresa              |
| 8.-Atropellos o golpes con vehículos                               | NO                  |   |
| 12.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales | NO                  |   |

Si el riesgo no está controlado, completar la siguiente tabla:

| Riesgo   | Medidas preventivas   | Responsable                                 | Fecha cumplir medidas y Fecha de revisión |
|--|---|---|---|
| 2.-Caídas de objetos desprendidos                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger todas las instalaciones de almacenaje para evitar desprendimientos.</li> <li>Revisar que las cadenas de transporte o “Kukas” sean seguras.</li> </ul>   | Jefe Mantenimiento / Encargado Departamento | 29/05/2016<br>y<br>20/06/2016             |
| 5.-Contactos eléctricos indirectos                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger todos los contactos eléctricos, evitando su contacto.</li> <li>Avisar al de mantenimiento para su arreglo.</li> </ul>   | Jefe Mantenimiento / Encargado Departamento | 01/06/2016<br>y<br>03/06/2016             |
| 8.-Atropellos o golpes con vehículos                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitar y señalizar el camino por donde pueden ir los vehículos.</li> <li>Colocar una señal luminosa y acústica a los vehículos para saber por dónde van.</li> </ul>   | Gerente / Encargado Departamento            | 29/05/2016<br>y<br>20/06/2016             |
| 12.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar pausas, alternar tareas.</li> <li>Hablar si fuese necesario con un profesional del tema como psicólogos.</li> <li>Planificar los diferentes trabajos de la jornada.</li> <li>Distribuir claramente las tareas y competencias.</li> <li>Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul> | Gerente                                     | 01/06/2016<br>y<br>01/12/2016             |

**Criterios de referencia:**

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 171/04 en materia de coordinación de actividades empresariales
- R.D. 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

|  |   |               |          |                              |
|--|---|---------------|----------|------------------------------|
| <b>Empresa</b>   | RONAL IBERICA, S.A.U.   | <b>Puesto</b> |          | Administrativo               |
| <b>Evaluador</b>   | Departamento de Prevención  | <b>Fecha</b>  |          | 24/05/2016                   |
| <b>Riesgo</b>  | <b>Causa</b>  | <b>P</b>      | <b>C</b> | <b>Estimación del riesgo</b> |
| 1.-Caídas al mismo nivel   | Presencia de objetos en el suelo, o posibles derrames de líquidos   | B             | LD       | Trivial                      |
| 2.-Caídas de objetos desprendidos                                  | Posible desprendimiento de material almacenado en la oficina  | B             | LD       | Trivial                      |
| 3.-Pisadas sobre objetos   | Presencia de objetos en el suelo  | B             | LD       | Trivial                      |
| 4.-Choques contra objetos inmóviles                                | Situación inadecuada de objetos o mala definición de los espacios de trabajo  | B             | LD       | Trivial                      |
| 5.-Contactos eléctricos indirectos                                 | Mantenimiento deficiente de aparatos eléctricos   | B             | ED       | Moderado                     |
| 6.-Incendios   | Existencia de material inflamable   | B             | ED       | Moderado                     |
| 7.-Atropellos o golpes con vehículos                               | Presencia de vehículos en la empresa  | B             | D        | Tolerable                    |
| 8.-Fatiga dorsolumbar  | Elevado número de horas en la misma postura   | A             | D        | Importante                   |
| 9.-Fatiga mental   | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M             | ED       | Importante                   |
| 10.-Fatiga visual  | Mucho tiempo frente al ordenador durante la jornada laboral   | A             | D        | Importante                   |
| 11.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales | Situaciones de estrés, violencia, acoso laboral, acoso sexual, inseguridad contractual, desgaste profesional, conflicto trabajo-familia, trabajo emocional. | M             | D        | Moderado                     |

Los riesgos que estimemos como moderados, importantes e intolerables los clasificaremos en la siguiente tabla para ver si están controlados o no.

| <b>Riesgo</b>  | <b>¿Riesgo controlado?</b> | <b>En caso de estar controlado decir cómo</b>                            |
|--|----------------------------|--|
| 5.-Contactos eléctricos indirectos                                 | NO                         |  |
| 6.-Incendios   | SI                         | Controlado mediante el sistema contra incendios implantado en la empresa |
| 8.-Fatiga Dorsolumbar  | NO                         |  |
| 9.-Fatiga mental   | NO                         |  |
| 10.-Fatiga visual  | NO                         |  |
| 11.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales | NO                         |  |

Si el riesgo no está controlado, completar la siguiente tabla:

| <b>Riesgo</b>   | <b>Medidas preventivas</b>  | <b>Responsable</b>                | <b>Fecha cumplir medidas y Fecha de revisión</b> |
|---|---|-----------------------------------|--|
| <b>5.-Contactos eléctricos indirectos</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteger todos los contactos eléctricos, evitando su contacto.</li> <li>• Avisar al de mantenimiento para su arreglo.</li> </ul>   | Gerente/Recurso Preventivo        | 01/06/2016<br>y<br>03/06/2016                    |
| <b>8.-Fatiga Dorsolumbar</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar periodos de descanso.</li> <li>• Facilitar los movimientos y los cambios de postura, dejando libre el mayor espacio posible alrededor de la mesa de trabajo.</li> <li>• Dejar espacio suficiente delante del teclado del ordenador para que las manos puedan reposar sobre la mesa.</li> </ul>         | Gerente/Recurso Preventivo        | 01/06/2016<br>Y<br>02/06/2016                    |
| <b>9.-Fatiga mental</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pausas, alternar tareas.</li> <li>• Planificar los diferentes trabajos de la jornada.</li> <li>• Distribuir claramente las tareas y competencias.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul>   | Gerente/Recurso Preventivo        | 05/06/2016<br>y<br>01/12/2016                    |
| <b>10.-Fatiga visual</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular la inclinación, la altura de la pantalla y la distancia de la misma al usuario, hasta conseguir una adecuada visión.</li> <li>• Ajustar brillo y contraste y evitar brillos molestos.</li> <li>• Realizar pausas.</li> </ul>   | Administrativo/Recurso Preventivo | 05/06/2016<br>y<br>01/12/2016                    |
| <b>11.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pausas, alternar tareas.</li> <li>• Hablar si fuese necesario con un profesional del tema como psicólogos.</li> <li>• Planificar los diferentes trabajos de la jornada.</li> <li>• Distribuir claramente las tareas y competencias.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul> | Gerente                           | 01/06/2016<br>y<br>01/12/2016                    |

### Criterios de referencia:

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 171/04 en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- NTP 242: Ergonomía: Análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas.
- Real Decreto 488/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
- Norma UNE EN 527 Mesas de trabajo.

| Empresa  | RONAL IBERICA, S.A.U.   | Puesto |    | Diseñador             |
|--|---|--------|----|-----------------------|
| Evaluador  | Departamento de Prevención  | Fecha  |    | 24/05/2016            |
| Riesgo   | Causa   | P      | C  | Estimación del riesgo |
| 1.-Caídas al mismo nivel   | Presencia de objetos en el suelo, o posibles derrames de líquidos   | B      | LD | Trivial               |
| 2.-Caídas de objetos desprendidos                                  | Posible desprendimiento de material almacenado en la oficina  | B      | LD | Trivial               |
| 3.-Pisadas sobre objetos   | Presencia de objetos en el suelo  | B      | LD | Trivial               |
| 4.-Choques contra objetos inmóviles                                | Situación inadecuada de objetos o mala definición de los espacios de trabajo  | B      | LD | Trivial               |
| 5.-Contactos eléctricos indirectos                                 | Mantenimiento deficiente de aparatos eléctricos   | B      | ED | Moderado              |
| 6.-Explosiones   | Existencia de material explosivo  | B      | ED | Moderado              |
| 7.-Incendios   | Existencia de material inflamable   | B      | ED | Moderado              |
| 8.-Atropellos o golpes con vehículos                               | Presencia de vehículos en la empresa  | B      | D  | Tolerable             |
| 9.-Posición  | Elevado número de horas en la misma postura   | A      | LD | Moderado              |
| 10.-Fatiga mental  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M      | D  | Moderado              |
| 11.-Fatiga visual  | Mucho tiempo frente al ordenador durante la jornada laboral   | A      | LD | Moderado              |
| 12.-Tiempo de trabajo  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M      | LD | Tolerable             |
| 13.-Comunicaciones   | No entendimiento con operarios de fundición y mecanizado a la hora de explicar cómo ha de ser el modelo a construir   | M      | LD | Tolerable             |
| 14.-Relaciones   | Ausencia de relación con otros trabajadores   | B      | LD | Trivial               |
| 15.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales | Situaciones de estrés, violencia, acoso laboral, acoso sexual, inseguridad contractual, desgaste profesional, conflicto trabajo-familia, trabajo emocional. | B      | LD | Trivial               |

Los riesgos que estimemos como moderados, importantes e intolerables los clasificaremos en la siguiente tabla para ver si están controlados o no.

| Riesgo                             | ¿Riesgo controlado? | En caso de estar controlado decir cómo |
|------------------------------------|---------------------|--|
| 5.-Contactos eléctricos indirectos | NO                  |  |

|                          |    |   |
|--------------------------|----|---|
| <b>6.-Explosiones</b>    | SI | Controlado mediante el sistema de medidas contra explosiones implantado en la empresa |
| <b>7.-Incendios</b>      | SI | Controlado mediante el sistema contra incendios implantado en la empresa              |
| <b>9.-Posición</b>       | NO |   |
| <b>10.-Fatiga mental</b> | NO |   |
| <b>11.-Fatiga visual</b> | NO |   |

Si el riesgo no está controlado, completar la siguiente tabla:

| <b>Riesgo</b>                             | <b>Medidas preventivas</b>  | <b>Responsable</b>           | <b>Fecha cumplir medidas y Fecha de revisión</b> |
|---|---|------------------------------|--|
| <b>5.-Contactos eléctricos indirectos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger todos los contactos eléctricos, evitando su contacto.</li> <li>Avisar al de mantenimiento para su arreglo.</li> </ul>   | Gerente/Recurso Preventivo   | 14/06/2016<br>y<br>16/06/2016                    |
| <b>9.-Posición</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitar periodos de descanso.</li> <li>Facilitar los movimientos y los cambios de postura, dejando libre el mayor espacio posible alrededor de la mesa de trabajo.</li> <li>Dejar espacio suficiente delante del teclado del ordenador para que las manos puedan reposar sobre la mesa.</li> </ul> | Gerente/Recurso preventivo   | 14/06/2016<br>y<br>16/06/2016                    |
| <b>10.-Fatiga mental</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar pausas, alternar tareas.</li> <li>Planificar los diferentes trabajos de la jornada.</li> <li>Distribuir claramente las tareas y competencias.</li> <li>Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul>   | Gerente/Recurso preventivo   | 29/07/2016<br>y<br>22/12/2016                    |
| <b>11.-Fatiga visual</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regular la inclinación, la altura de la pantalla y la distancia de la misma al usuario, hasta conseguir una adecuada visión.</li> <li>Ajustar brillo y contraste y evitar brillos molestos.</li> <li>Realizar pausas.</li> </ul>   | Diseñador/Recurso preventivo | 29/07/2016<br>y<br>22/12/2016                    |

#### **Criterios de referencia:**

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 171/04 en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- NTP 242: Ergonomía: Análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas.
- Real Decreto 488/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
- Norma UNE EN 527 Mesas de trabajo.

|   |  |               |          |                              |
|---|--|---------------|----------|------------------------------|
| <b>Empresa</b>                              | RONAL IBERICA, S.A.U.  | <b>Puesto</b> |          | Fundición                    |
| <b>Evaluador</b>                            | Departamento de Prevención   | <b>Fecha</b>  |          | 24/05/2016                   |
| <b>Riesgo</b>                               | <b>Causa</b>   | <b>P</b>      | <b>C</b> | <b>Estimación del riesgo</b> |
| 1.-Caídas al mismo nivel                    | Presencia de objetos en el suelo, o posibles derrames de líquidos  | B             | LD       | Trivial                      |
| 2.-Caídas de objetos en manipulación        | Caída de piezas o de elementos de fundición  | M             | LD       | Tolerable                    |
| 3.-Caídas de objetos desprendidos           | Posible desprendimiento de material almacenado en la nave  | B             | D        | Tolerable                    |
| 4.-Pisadas sobre objetos                    | Presencia de objetos en el suelo   | B             | LD       | Trivial                      |
| 5.-Choques contra objetos inmóviles         | Situación inadecuada de objetos o mala definición de los espacios de trabajo   | B             | LD       | Trivial                      |
| 6.-Golpes/cortes por objetos o herramientas | Accidentes con elementos a temperatura elevada de la máquina de fundición o de elementos de aluminio   | M             | ED       | Importante                   |
| 7.-Proyección de fragmentos o partículas    | Proyección de virutas de aluminio o restos fundidos al quitar la rebaba o desbarbar  | M             | D        | Moderado                     |
| 8.-Contactos eléctricos indirectos          | Mantenimiento deficiente de aparatos eléctricos  | B             | ED       | Moderado                     |
| 9.-Quemaduras                               | Contactos con los objetos calientes que se están fundiendo.<br>Proyección de chispas/fuego y partículas de metal fundido durante las operaciones de fundición. | A             | D        | Importante                   |
| 10.-Explosiones                             | Existencia de material explosivo (hornos de fundición)   | B             | ED       | Moderado                     |
| 11.-Incendios                               | Existencia de material inflamable  | B             | ED       | Moderado                     |
| 12.-Exposición a temperaturas extremas      | Uso de hornos que desprenden temperaturas muy altas  | A             | D        | Importante                   |
| 13.-Exposición a contaminantes químicos     | Generación de gases peligrosos y humos metálicos durante el proceso de fundición   | A             | D        | Importante                   |
| 14.-Atropellos o golpes con vehículos       | Presencia de vehículos en la empresa   | B             | D        | Tolerable                    |
| 15.-Ruido                                   | Uso de máquinas ruidosas   | A             | D        | Importante                   |
| 16.-Posición                                | Elevado número de horas en la misma postura  | M             | LD       | Tolerable                    |
| 17.-Iluminación                             | Nave no iluminada perfectamente con luz natural  | M             | LD       | Tolerable                    |
| 18.-Manipulación manual de cargas           | Manipulación de objetos pesados, piezas a soldar, equipos...   | M             | LD       | Tolerable                    |
| 19.-Fatiga mental                           | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo   | M             | D        | Moderado                     |
| 20.-Tiempo de trabajo                       | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo   | M             | LD       | Tolerable                    |
| 21.-Monotonía                               | Realización de trabajos repetitivos  | M             | LD       | Tolerable                    |

|   |   |   |    |           |
|---|---|---|----|-----------|
| <b>22.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales</b> | Situaciones de estrés, violencia, acoso laboral, acoso sexual, inseguridad contractual, desgaste profesional, conflicto trabajo-familia, trabajo emocional. | B | LD | Trivial   |
| <b>23.-Comunicaciones</b>   | No entendimiento con el diseñador   | M | LD | Tolerable |

Los riesgos que estimemos como moderados, importantes e intolerables los clasificaremos en la siguiente tabla para ver si están controlados o no.

| <b>Riesgo</b>                                      | <b>¿Riesgo controlado?</b> | <b>En caso de estar controlado decir cómo</b>  |
|--|----------------------------|--|
| <b>6.-Golpes/cortes por objetos o herramientas</b> | NO                         |  |
| <b>7.-Proyección de fragmentos o partículas</b>    | NO                         |  |
| <b>8.-Contactos eléctricos indirectos</b>          | SI                         | Controlado mediante el sistema de protección eléctrica implantado en el taller de la empresa |
| <b>9.-Quemaduras</b>                               | NO                         |  |
| <b>10.-Explosiones</b>                             | SI                         | Controlado mediante el sistema de medidas contra explosiones implantado en la empresa        |
| <b>11.-Incendios</b>                               | SI                         | Controlado mediante el sistema contra incendios implantado en la empresa                     |
| <b>12.-Exposición a temperaturas extremas</b>      | NO                         |  |
| <b>13.-Exposición a contaminantes químicos</b>     | NO                         |  |
| <b>15.-Ruido</b>                                   | NO                         |  |
| <b>19.-Fatiga mental</b>                           | NO                         |  |

Si el riesgo no está controlado, completar la siguiente tabla:

| <b>Riesgo</b>                                      | <b>Medidas preventivas</b>  | <b>Responsable</b>             | <b>Fecha cumplir medidas y Fecha de revisión</b> |
|--|---|--------------------------------|--|
| <b>6.-Golpes/cortes por objetos o herramientas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de herramientas de acuerdo a su función.</li> <li>• Cumplir las normas de seguridad indicadas por el fabricante.</li> <li>• Colocar interruptores de emergencia accesibles que permitan parar la máquina en condiciones seguras.</li> <li>• Uso de la maquinaria sólo por el personal designado por la empresa, con formación e información de sus riesgos.</li> <li>• Guardar las herramientas cortantes en fundas y/o soportes adecuados.</li> </ul> | Gerente/Encargado Departamento | 01/07/2016<br>y<br>04/07/2016                    |

|   |   |                                |                               |
|---|---|--------------------------------|-------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las herramientas se mantendrán en buen estado, informando de cualquier anomalía para su reparación o sustitución.</li> <li>• Utilizar equipos de protección individual con marcado CE.</li> </ul>  |                                |                               |
| <b>7.-Proyección de fragmentos o partículas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mamparas de protección del puesto de fundición deberán estar en perfecto estado.</li> <li>• Utilizar equipos de protección individual con marcado CE.</li> </ul>   | Gerente/Encargado Departamento | 28/05/2016<br>y<br>28/05/2016 |
| <b>9.-Quemaduras</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar pantallas o cortinas de fundición para limitar el riesgo derivado de proyección de partículas incandescentes.</li> <li>• Cubrirse todas las partes del cuerpo, brazos y manos antes de iniciar.</li> <li>• Utilizar vestuario adecuado.</li> <li>• No portar materiales inflamables (cerillas, mecheros, etc.) durante las operaciones de fundición.</li> <li>• No utilizar nunca oxígeno para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos.</li> </ul> | Gerente/Encargado Departamento | 28/06/2016<br>y<br>30/06/2016 |
| <b>12.-Exposición a temperaturas extremas</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar los puestos con ventilación suficiente.</li> <li>• Dar bebidas hidratantes o poner una fuente cerca de los puestos.</li> <li>• Informar a los trabajadores sobre los riesgos de trabajar con equipos a altas temperaturas.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud</li> <li>• Utilizar equipos de protección individual con marcado CE.</li> </ul>  | Gerente/Encargado Departamento | 10/07/2016<br>y<br>12/07/2016 |
| <b>13.-Exposición a radiaciones ionizantes</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar controles ambientales periódicos.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul>   | Gerente/Encargado Departamento | 10/07/2016<br>y<br>12/07/2016 |
| <b>14.-Exposición a contaminantes químicos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar extracción localizada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brazos orientables.</li> <li>- Aspiración acoplada al útil.</li> <li>- Mesa con aspiración descendente</li> </ul> </li> </ul>   | Gerente/Encargado Departamento | 11/07/2016<br>y<br>13/07/2016 |

|                         |   |                                   |                               |
|-------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación general, adecuadamente diseñada para que los humos y gases no pasen por delante de las vías respiratorias del operario.</li> <li>• Utilización de Equipos de Protección Individual: protección respiratoria, al menos mascarillas autofiltrantes.</li> </ul>   |                                   |                               |
| <b>16.-Ruido</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de maquinaria con menor nivel sonoro.</li> <li>• Dotar al operario de tapones o cascos.</li> <li>• Mantenimiento de equipos.</li> <li>• Alejar o aislar fuente de ruido.</li> <li>• Delimitar las zonas de exposición al ruido.</li> <li>• Informar a los trabajadores del riesgo.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> <li>• Utilización de EPI con marcado CE.</li> </ul> | Gerente/Encargado<br>Departamento | 25/07/2016<br>y<br>26/07/2016 |
| <b>20.-Fatiga menta</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima información sobre el proceso de trabajo.</li> <li>• Abastecer en todo momento al operario de agua y bebidas isotónicas para recuperar las sales minerales.</li> <li>• Realizar pausas, alternar tareas.</li> <li>• Planificar los diferentes trabajos de la jornada.</li> <li>• Distribuir claramente las tareas y competencias.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul>    | Gerente/Encargado<br>Departamento | 01/06/2016<br>y<br>12/12/2016 |

**Criterios de referencia:**

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- NTP 006: Radiaciones en fundición. Guía para la selección de oculares filtrantes

- R.D. 773/1997, de 30 mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

|  |   |               |          |                                 |
|--|---|---------------|----------|---------------------------------|
| <b>Empresa</b>   | RONAL IBERICA, S.A.U.   | <b>Puesto</b> |          | Operario de mecanizado y lijado |
| <b>Evaluador</b>   | Departamento de Prevención  | <b>Fecha</b>  |          | 24/05/2016                      |
| <b>Riesgo</b>  | <b>Causa</b>  | <b>P</b>      | <b>C</b> | <b>Estimación del riesgo</b>    |
| 1.-Caídas al mismo nivel   | Presencia de objetos en el suelo, o posibles derrames de líquidos   | B             | LD       | Trivial                         |
| 2.-Caídas de objetos en manipulación                               | Caída de piezas o de elementos de mecanizado o lijado   | M             | LD       | Tolerable                       |
| 3.-Caídas de objetos desprendidos                                  | Posible desprendimiento de material almacenado en la nave   | B             | D        | Tolerable                       |
| 4.-Pisadas sobre objetos   | Presencia de objetos en el suelo  | B             | LD       | Trivial                         |
| 5.-Choques contra objetos inmóviles                                | Situación inadecuada de objetos o mala definición de los espacios de trabajo  | B             | LD       | Trivial                         |
| 6.-Golpes/cortes por objetos o herramientas                        | Accidentes con elementos cortantes de fresadora, lijadoras o de bloques de aluminio   | M             | ED       | Importante                      |
| 7.-Proyección de fragmentos o partículas                           | Proyección de virutas en el proceso de mecanizado y lijado  | M             | D        | Moderado                        |
| 8.-Atrapamiento con máquina  | Atrapamiento por la fresadora al ser una máquina rotativa   | M             | ED       | Importante                      |
| 9.-Contactos eléctricos indirectos                                 | Mantenimiento deficiente de aparatos eléctricos   | B             | ED       | Moderado                        |
| 10.-Explosiones  | Existencia de material explosivo  | B             | ED       | Moderado                        |
| 11.-Incendios  | Existencia de material inflamable   | B             | ED       | Moderado                        |
| 12.-Atropellos o golpes con vehículos                              | Presencia de vehículos en la empresa  | B             | D        | Tolerable                       |
| 13.-Ruido  | Uso de máquinas ruidosas  | A             | LD       | Moderado                        |
| 14.-Posición   | Elevado número de horas en la misma postura   | M             | LD       | Tolerable                       |
| 15.-Iluminación  | Nave no iluminada perfectamente con luz natural   | M             | LD       | Tolerable                       |
| 16.-Manipulación manual de cargas                                  | Manipulación de objetos pesados, piezas a mecanizar o lijar, equipos...   | M             | LD       | Tolerable                       |
| 17.-Fatiga mental  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M             | D        | Moderado                        |
| 18.-Tiempo de trabajo  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M             | LD       | Tolerable                       |
| 19.-Monotonía  | Realización de trabajos repetitivos   | M             | LD       | Tolerable                       |
| 20.-Relaciones   | Ausencia de relación con otros trabajadores   | B             | LD       | Trivial                         |
| 21.-Comunicaciones   | No entendimiento con el diseñador   | M             | LD       | Tolerable                       |
| 22.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales | Situaciones de estrés, violencia, acoso laboral, acoso sexual, inseguridad contractual, desgaste profesional, conflicto trabajo-familia, trabajo emocional. | B             | LD       | Trivial                         |

Los riesgos que estimemos como moderados, importantes e intolerables los clasificaremos en la siguiente tabla para ver si están controlados o no.

| Riesgo                                      | ¿Riesgo controlado? | En caso de estar controlado decir cómo   |
|---|---------------------|--|
| 6.-Golpes/cortes por objetos o herramientas | NO                  |  |
| 7.-Proyección de fragmentos o partículas    | NO                  |  |
| 8.-Atrapamiento con máquina                 | NO                  |  |
| 9.-Contactos eléctricos indirectos          | SI                  | Controlado mediante el sistema de protección eléctrica implantado en el taller de la empresa |
| 10.-Explosiones                             | SI                  | Controlado mediante el sistema de medidas contra explosiones implantado en la empresa        |
| 11.-Incendios                               | SI                  | Controlado mediante el sistema contra incendios implantado en la empresa                     |
| 13.-Ruido                                   | NO                  |  |
| 17.-Fatiga mental                           | NO                  |  |

Si el riesgo no está controlado, completar la siguiente tabla:

| Riesgo                                      | Medidas preventivas   | Responsable                    | Fecha cumplir medidas y Fecha de revisión |
|---|---|--------------------------------|---|
| 6.-Golpes/cortes por objetos o herramientas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de herramientas de acuerdo a su función.</li> <li>Cumplir las normas de seguridad indicadas por el fabricante.</li> <li>Colocar interruptores de emergencia accesibles que permitan parar la máquina en condiciones seguras.</li> <li>Uso de la maquinaria sólo por el personal designado por la empresa, con formación e información de sus riesgos.</li> <li>Guardar las herramientas cortantes en fundas y/o soportes adecuados.</li> <li>Las herramientas se mantendrán en buen estado, informando de cualquier anomalía para su reparación o sustitución.</li> <li>Utilizar equipos de protección individual con marcado CE.</li> </ul> | Gerente/Encargado Departamento | 20/06/2016<br>y<br>22/06/2016             |
| 7.-Proyección de fragmentos o partículas    | <ul style="list-style-type: none"> <li>La fresadora y lijadora deberán estar dotadas de cubierta protectora.</li> <li>Utilizar equipos de protección individual con marcado CE.</li> </ul>  | Gerente/Encargado Departamento | 15/08/2016<br>y<br>18/08/2016             |

|                                    |   |                                   |                               |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>8.-Atrapamiento con máquina</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección eficaz de las transmisiones en movimiento.</li> <li>• Utilizar ropa de trabajo ajustada.</li> <li>• Las fresadoras deben llevar incorporadas defensas para evitar el atrapamiento.</li> <li>• Informar a los trabajadores sobre los riesgos.</li> </ul>   | Gerente/Encargado<br>Departamento | 22/06/2016<br>y<br>23/06/2016 |
| <b>13.-Ruido</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de maquinaria con menor nivel sonoro.</li> <li>• Mantenimiento de equipos.</li> <li>• Alejar o aislar fuente de ruido.</li> <li>• Delimitar las zonas de exposición al ruido.</li> <li>• Informar a los trabajadores del riesgo.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> <li>• Utilización de EPI con marcado CE.</li> </ul> | Gerente/Encargado<br>Departamento | 25/07/2016<br>y<br>29/07/2016 |
| <b>17.-Fatiga mental</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima información sobre el proceso de trabajo.</li> <li>• Realizar pausas, alternar tareas.</li> <li>• Planificar los diferentes trabajos de la jornada.</li> <li>• Distribuir claramente las tareas y competencias.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul>  | Gerente/Encargado<br>Departamento | 01/09/2016<br>y<br>12/12/2016 |

#### **Criterios de referencia:**

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

|                                 |   |               |          |                              |
|---------------------------------|---|---------------|----------|------------------------------|
| <b>Empresa</b>                  | RONAL IBERICA, S.A.U.   | <b>Puesto</b> |          | Operario de pintura          |
| <b>Evaluator</b>                | Departamento de Prevención  | <b>Fecha</b>  |          | 24/05/2016                   |
| <b>Riesgo</b>                   | <b>Causa</b>  | <b>P</b>      | <b>C</b> | <b>Estimación del riesgo</b> |
| <b>1.-Caídas al mismo nivel</b> | Presencia de objetos en el suelo, o posibles derrames de líquidos | B             | LD       | Trivial                      |
| <b>2.-Caídas de objetos en</b>  | Caída de piezas o de elementos de                                 | M             | LD       | Tolerable                    |

|   |   |   |    |            |
|---|---|---|----|------------|
| <b>manipulación</b>   | pintura   |   |    |            |
| <b>3.-Caídas de objetos desprendidos</b>                                  | Posible desprendimiento de material almacenado en la nave   | B | D  | Tolerable  |
| <b>4.-Pisadas sobre objetos</b>   | Presencia de objetos en el suelo  | B | LD | Trivial    |
| <b>5.-Choques contra objetos inmóviles</b>                                | Situación inadecuada de objetos o mala definición de los espacios de trabajo  | B | LD | Trivial    |
| <b>6.-Riesgo de proyección de partículas</b>                              | Cargar los rodillos, brochas y pistolas con demasiada cantidad de pintura   | B | D  | Tolerable  |
| <b>7.-Proyección de fragmentos o partículas</b>                           | Proyección de virutas en el proceso de lavado o pintura   | M | D  | Moderado   |
| <b>8.-Atrapamiento con máquina</b>  | Atrapamiento por las pistolas de pintura al ser una máquina rotativa  | M | ED | Importante |
| <b>9.-Contactos eléctricos indirectos</b>                                 | Mantenimiento deficiente de aparatos eléctricos   | B | ED | Moderado   |
| <b>10.-Explosiones</b>  | Existencia de material explosivo  | B | ED | Moderado   |
| <b>11.-Incendios</b>  | Existencia de material inflamable   | B | ED | Moderado   |
| <b>12.-Atropellos o golpes con vehículos</b>                              | Presencia de vehículos en la empresa  | B | D  | Tolerable  |
| <b>13.-Ruido</b>  | Uso de máquinas ruidosas  | A | LD | Moderado   |
| <b>14.-Posición</b>   | Elevado número de horas en la misma postura   | M | LD | Tolerable  |
| <b>15.-Iluminación</b>  | Nave no iluminada perfectamente con luz natural   | M | LD | Tolerable  |
| <b>16.-Riesgo de contactos con sustancias químicas peligrosas</b>         | Manipulación de pigmentos con derivados del plomo y/o sílice, disolventes, barnices...  | M | D  | Moderado   |
| <b>17.-Fatiga mental</b>  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M | D  | Moderado   |
| <b>18.-Tiempo de trabajo</b>  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M | LD | Tolerable  |
| <b>19.-Monotonía</b>  | Realización de trabajos repetitivos   | M | LD | Tolerable  |
| <b>20.-Relaciones</b>   | Ausencia de relación con otros trabajadores   | B | LD | Trivial    |
| <b>21.-Comunicaciones</b>   | No entendimiento con el diseñador   | M | LD | Tolerable  |
| <b>22.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales</b> | Situaciones de estrés, violencia, acoso laboral, acoso sexual, inseguridad contractual, desgaste profesional, conflicto trabajo-familia, trabajo emocional. | B | LD | Trivial    |

Los riesgos que estimemos como moderados, importantes e intolerables los clasificaremos en la siguiente tabla para ver si están controlados o no.

| <b>Riesgo</b>                                   | <b>¿Riesgo controlado?</b> | <b>En caso de estar controlado decir cómo</b>  |
|---|----------------------------|--|
| <b>7.-Proyección de fragmentos o partículas</b> | NO                         |  |
| <b>8.-Atrapamiento con máquina</b>              | NO                         |  |
| <b>9.-Contactos eléctricos indirectos</b>       | SI                         | Controlado mediante el sistema de protección eléctrica implantado en el taller de la empresa |
| <b>10.-Explosiones</b>                          | SI                         | Controlado mediante el sistema de medidas contra explosiones implantado en la empresa        |
| <b>11.-Incendios</b>                            | SI                         | Controlado mediante el sistema contra incendios implantado en la empresa                     |
| <b>13.-Ruido</b>                                | NO                         |  |

|   |    |  |
|---|----|--|
| <b>16.-Riesgo de contactos con sustancias químicas peligrosas</b> | NO |  |
| <b>17.-Fatiga mental</b>  | NO |  |

Si el riesgo no está controlado, completar la siguiente tabla:

| <b>Riesgo</b>   | <b>Medidas preventivas</b>  | <b>Responsable</b>             | <b>Fecha cumplir medidas y Fecha de revisión</b> |
|---|---|--------------------------------|--|
| <b>7.-Proyección de fragmentos o partículas</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La máquina de lavar y pintar deberán estar dotadas de cubierta protectora.</li> <li>• Utilizar equipos de protección individual con marcado CE.</li> </ul>   | Gerente/Encargado Departamento | 20/07/2016<br>y<br>22/07/2016                    |
| <b>8.-Atrapamiento con máquina</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección eficaz de las transmisiones en movimiento.</li> <li>• Utilizar ropa de trabajo ajustada.</li> <li>• Las máquinas de lavar y pintar deben llevar incorporadas defensas para evitar el atrapamiento.</li> <li>• Informar a los trabajadores sobre los riesgos.</li> </ul>   | Gerente/Encargado Departamento | 20/06/2016<br>y<br>21/06/2016                    |
| <b>13.-Ruido</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de maquinaria con menor nivel sonoro.</li> <li>• Mantenimiento de equipos.</li> <li>• Alejar o aislar fuente de ruido.</li> <li>• Delimitar las zonas de exposición al ruido.</li> <li>• Informar a los trabajadores del riesgo.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> <li>• Utilización de EPI con marcado CE.</li> </ul> | Gerente/Encargado Departamento | 25/07/2016<br>y<br>12/12/2016                    |
| <b>16.-Riesgo de contactos con sustancias químicas peligrosas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar a los trabajadores del riesgo del contacto con sustancias agresivas.</li> <li>• Mantener una buena ventilación de la zona de trabajo.</li> <li>• Disponer de cabinas para pintura y barnizado con marcado CE.</li> </ul>  | Gerente/Encargado Departamento | 25/07/2016<br>y<br>28/07/2016                    |

|                          |  |                                |                               |
|--------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de guantes y de cremas protectoras, y vigilancia periódica de la salud.</li> </ul>  |                                |                               |
| <b>17.-Fatiga mental</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima información sobre el proceso de trabajo.</li> <li>• Realizar pausas, alternar tareas.</li> <li>• Planificar los diferentes trabajos de la jornada.</li> <li>• Distribuir claramente las tareas y competencias.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul> | Gerente/Encargado Departamento | 01/06/2016<br>y<br>12/12/2016 |

### Criterios de referencia:

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

|   |  |               |          |                              |
|---|--|---------------|----------|------------------------------|
| <b>Empresa</b>  | RONAL IBERICA, S.A.U.  | <b>Puesto</b> |          | Mozo de almacén              |
| <b>Evaluador</b>  | Departamento de Prevención   | <b>Fecha</b>  |          | 24/05/2016                   |
| <b>Riesgo</b>   | <b>Causa</b>   | <b>P</b>      | <b>C</b> | <b>Estimación del riesgo</b> |
| <b>1.-Caídas al mismo nivel</b>                           | Presencia de objetos en el suelo, o posibles derrames de líquidos            | B             | LD       | Trivial                      |
| <b>2.-Caídas de objetos desprendidos</b>                  | Posible desprendimiento de material almacenado en la nave                    | B             | D        | Tolerable                    |
| <b>3.-Pisadas sobre objetos</b>                           | Presencia de objetos en el suelo   | B             | LD       | Trivial                      |
| <b>4.-Choques contra objetos inmóviles</b>                | Situación inadecuada de objetos o mala definición de los espacios de trabajo | B             | LD       | Trivial                      |
| <b>5.-Atrapamientos por o entre objetos</b>               | Caída del material transportado o vuelco de estantería                       | B             | ED       | Moderado                     |
| <b>6.-Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</b> | Vuelco de la carretilla utilizada  | B             | ED       | Moderado                     |
| <b>7.-Contactos eléctricos indirectos</b>                 | Mantenimiento deficiente de aparatos eléctricos como la carretilla elevadora | B             | LD       | Trivial                      |
| <b>8.-Explosiones</b>                                     | Existencia de material explosivo   | B             | ED       | Moderado                     |
| <b>9.-Incendios</b>                                       | Existencia de material inflamable  | B             | ED       | Moderado                     |
| <b>10.-Atropellos o golpes con vehículos</b>              | Presencia de vehículos en la empresa   | M             | D        | Moderado                     |
| <b>11.-Exposición a vibraciones</b>                       | Vibraciones producidas por la carretilla elevadora                           | M             | LD       | Tolerable                    |
| <b>12.-Ruido</b>  | Uso de máquinas ruidosas   | A             | LD       | Moderado                     |
| <b>13.-Posición</b>                                       | Elevado número de horas en la misma postura                                  | M             | LD       | Tolerable                    |
| <b>14.-Iluminación</b>                                    | Nave no iluminada perfectamente con luz natural                              | M             | LD       | Tolerable                    |
| <b>15.-Manipulación manual de cargas</b>                  | Manipulación de objetos pesados  | M             | D        | Moderado                     |

|   |   |   |    |           |
|---|---|---|----|-----------|
| <b>16.-Cortes con objetos</b>   | Cortes con materiales manipulados manualmente   | M | D  | Moderado  |
| <b>17.-Fatiga mental</b>  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M | D  | Moderado  |
| <b>18.-Tiempo de trabajo</b>  | Situaciones temporales de elevada carga de trabajo  | M | LD | Tolerable |
| <b>19.-Monotonía</b>  | Realización de trabajos repetitivos   | M | LD | Tolerable |
| <b>20.-Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales</b> | Situaciones de estrés, violencia, acoso laboral, acoso sexual, inseguridad contractual, desgaste profesional, conflicto trabajo-familia, trabajo emocional. | B | LD | Trivial   |

Los riesgos que estimemos como moderados, importantes e intolerables los clasificaremos en la siguiente tabla para ver si están controlados o no.

| <b>Riesgo</b>   | <b>¿Riesgo controlado?</b> | <b>En caso de estar controlado decir cómo</b>   |
|---|----------------------------|---|
| <b>5.-Atrapamientos por o entre objetos</b>               | NO                         |   |
| <b>6.-Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</b> | NO                         |   |
| <b>8.-Explosiones</b>                                     | SI                         | Controlado mediante el sistema de medidas contra explosiones implantado en la empresa |
| <b>9.-Incendios</b>                                       | SI                         | Controlado mediante el sistema contra incendios implantado en la empresa              |
| <b>10.-Atropellos o golpes con vehículos</b>              | NO                         |   |
| <b>12.-Ruido</b>  | NO                         |   |
| <b>15.-Manipulación manual de cargas</b>                  | NO                         |   |
| <b>16.-Cortes con objetos</b>                             | NO                         |   |
| <b>17.-Fatiga mental</b>                                  | NO                         |   |

Si el riesgo no está controlado, completar la siguiente tabla:

| <b>Riesgo</b>                               | <b>Medidas preventivas</b>  | <b>Responsable</b>             | <b>Fecha cumplir medidas y Fecha de revisión</b> |
|---|---|--------------------------------|--|
| <b>5.-Atrapamientos por o entre objetos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>No transportar una carga mayor de la que está permitida y sujetar bien la carga para evitar que se caiga de la carretilla.</li> <li>Al bajar una pendiente con la carretilla cargada, es mejor circular marcha atrás, prestando especial atención a la conducción.</li> <li>Los objetos alargados y los planos se almacenarán en posiciones que se evite el vuelco o el deslizamiento y además estarán atados.</li> <li>Los apilamientos de materiales deben tener estabilidad.</li> </ul> | Gerente/Encargado Departamento | 25/06/2016<br>y<br>26/06/2016                    |

|   |   |                                   |                               |
|---|---|-----------------------------------|-------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las cargas máximas admitidas en cada nivel de las estanterías y en los apilamientos deben ser conocidas y respetadas así como el peso de cada carga. Si es necesario se emplearán carteles indicativos.</li> </ul>   |                                   |                               |
| <b>6.-Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar el tamaño y la altura de la carga para tener una buena visibilidad.</li> <li>Al coger la carga de la estantería, no circular con la carga elevada. Bajar primero la carga a nivel del suelo y después hacer las maniobras con la carretilla. Así se disminuirá el riesgo de vuelco.</li> <li>Comprobar diariamente los principales elementos de seguridad de la carretilla: el estado de las ruedas, frenos, sistemas de elevación, señal visual y acústica, etc.</li> <li>Parar la carretilla en los cruces sin buena visibilidad y tocar la bocina si es necesario.</li> </ul> | Gerente/Encargado<br>Departamento | 28/06/2016<br>y<br>04/07/2016 |
| <b>10.-Atropellos o golpes con vehículos</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parar la carretilla en los cruces sin buena visibilidad y tocar la bocina si es necesario.</li> <li>Circular solo por los carriles delimitados para los vehículos obedeciendo todas las señales.</li> <li>Comprobar diariamente los principales elementos de seguridad de la carretilla: el estado de las ruedas, frenos, sistemas de elevación, señal visual y acústica, etc.</li> </ul>  | Gerente/Encargado<br>Departamento | 25/07/2016<br>y<br>27/07/2016 |
| <b>12.-Ruido</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de maquinaria con menor nivel sonoro.</li> <li>Mantenimiento de equipos.</li> <li>Alejar o aislar fuente de ruido.</li> <li>Delimitar las zonas de exposición al ruido.</li> <li>Informar a los trabajadores del riesgo.</li> <li>Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> <li>Utilización de EPI con marcado CE.</li> </ul>   | Gerente/Encargado<br>Departamento | 25/08/2016<br>y<br>01/09/2016 |

|  |  |                                     |  |
|--|--|-------------------------------------|--|
| <b>15.-Manipulación manual de cargas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar los medios mecánicos de manipulación de cargas disponibles.</li> <li>• Fraccionamiento o rediseño de las cargas excesivamente pesadas.</li> <li>• Información al trabajador de la correcta manipulación manual de cargas.</li> </ul>   | Gerente/Encargado Departamento      | <p>25/06/2016</p> <p>y</p> <p>27/06/2016</p> |
| <b>16.-Cortes con objetos</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de guantes de resistencia mecánica adecuada.</li> <li>• Prestar especial atención a las aristas vivas de las piezas de aluminio.</li> </ul>   | Mozo almacén/Encargado Departamento | <p>01/06/2016</p> <p>y</p> <p>05/06/2016</p> |
| <b>17.-Fatiga mental</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima información sobre el proceso de trabajo.</li> <li>• Realizar pausas, alternar tareas.</li> <li>• Planificar los diferentes trabajos de la jornada.</li> <li>• Distribuir claramente las tareas y competencias.</li> <li>• Realizar la vigilancia periódica de la salud.</li> </ul> | Gerente/Encargado Departamento      | <p>01/06/2016</p> <p>y</p> <p>12/12/2016</p> |

### **Criterios de referencia:**

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Código de Circulación
- R.D. 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- NTP 713: Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos - Año 2005
- NTP 714: Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas - Año 2005
- NTP 715: Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización - Año 2005

### **6.2. Medidas Preventivas**

En el apartado anterior (6.1) se han recogido las medidas preventivas que se han estimado oportunas para controlar, eliminar y/o minimizar los riesgos detectados.

Dichas medidas consisten en cómo utilizar las instalaciones y maquinaria de cada puesto de trabajo, informar a los trabajadores de los riesgos existentes en los

puestos de trabajo, realizar vigilancias periódicas de la salud y planificar los diferentes trabajos de la jornada.

### **6.3. Responsable**

En la tercera columna de la Evaluación se nombran los responsables de llevar a cabo cada una de las medidas preventivas.

En general, los responsables en esta empresa serán el departamento de prevención, compuesto por el gerente, encargados de los departamentos y los delegados de prevención cuya función es de controlar que se lleve a cabo y vigilar el cumplimiento tanto de la política preventiva de la empresa como de su modalidad y los plazos.

### **6.4. Plazo**

Se estiman unos plazos clave para llevar a cabo la evaluación de riesgos laborales, ya que primero existe la fecha de la evaluación y luego tenemos las fechas para cumplir las medidas preventivas de la evaluación así como las fechas de revisión de la evaluación y de revisión del cumplimiento de las medidas.

Dichos plazos se han consensado con el departamento de Prevención con el fin de establecer unos plazos coherentes con los riesgos.

### **6.5. Seguimiento**

Tras la evaluación, se programará, organizará y controlará la aplicación de las medidas de prevención y protección, con el fin de asegurar el mantenimiento de su eficacia en el tiempo y el control efectivo de los riesgos.

La fecha de seguimiento está recogida en la 4º columna de la evaluación (es la última fecha).

## 7. CONCLUSIONES

Mediante la realización de éste proyecto se han puesto en valor los conocimientos y procedimientos adquiridos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática.

Tras muchos años en los que el empresario no se preocupaba del bienestar de sus empleados llegamos finalmente a la conclusión y prácticamente a la obligación de que el empresario debe garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con su trabajo emprendiéndose cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en su trabajo.

Todos los cambios legales que llevan finalmente a la obligación de integrar un sistema preventivo no son casualidad, puesto que para el empresario es importantísimo evitar riesgos ya que éstos además de influir en los trabajadores, también influyen en la economía de la propia empresa. Un accidente, como ya se ha comentado afecta tanto al trabajador, como a la empresa.

Con todo lo visto hasta el momento ha quedado patente la importancia y obligatoriedad que tiene para una empresa, independientemente del tipo que sea, incorporar un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales integrado en su actividad propia y en todos los niveles jerárquicos. Es por todo esto que decidí realizar el presente proyecto como Trabajo Fin de Grado además de querer conocer a fondo un tema que me tocará tratar en mi vida laboral.

El trabajo ha pretendido ser una guía que recoja todos los aspectos necesarios para implantar un Plan de Prevención de Riesgos Laborales en cualquier empresa de un sector definido, que en nuestro caso ha sido el sector del metal y dentro de esta área dedicada a la fabricación de llantas de aluminio, de tal forma que además de lograr el objetivo de cumplir con la legislación vigente, también se logre un sistema preventivo totalmente integrado en el organigrama de la empresa de modo que se garantice el desarrollo de las actividades de todo trabajador en las condiciones más seguras u favorables posibles.

El dominio de la Prevención de Riesgos Laborales, permite abrir una nueva puerta al mundo laboral, en estos momentos de incertidumbre económica y cambio.

Como conclusión final podemos asegurar que hemos conseguido los objetivos que nos planteábamos en el primer apartado de este documento, que lleva por nombre Planteamiento del Trabajo Fin de Grado, ya que conocemos la política y modalidad de la empresa, hemos analizado las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo, también se ha seleccionado el método de evaluación más apropiado para llevar a cabo la evaluación y se han identificado y evaluado los riesgos por puesto de trabajo con el fin de conseguir una empresa segura sin accidentes de trabajo.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- Página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

[WWW.INSHT.ES](http://WWW.INSHT.ES)

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/1995.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31/01/1997.
- REAL DECRETO 171/2004 en materia de coordinación de actividades empresariales y los reglamentos específicos en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Curso de capacitación para el desempeño de funciones de nivel básico (Prevención de Riesgos Laborales) 13ª Edición.  
<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=809db05a4eb66110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=8c195dcba9263110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- Manuales Casos Prácticos para Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales. EDITORIAL: Tirant lo Blanch.

# **ANEXOS**

## ANEXO I SEÑALIZACIÓN EN EL LUGAR DE TRABAJO

- 1.1. Señalización de peligro
- 1.2. Señalización de prohibición
- 1.3. Señalización de obligación
- 1.4. Señales de equipos para luchar contra el fuego

## ANEXO II FICHA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD QUÍMICA

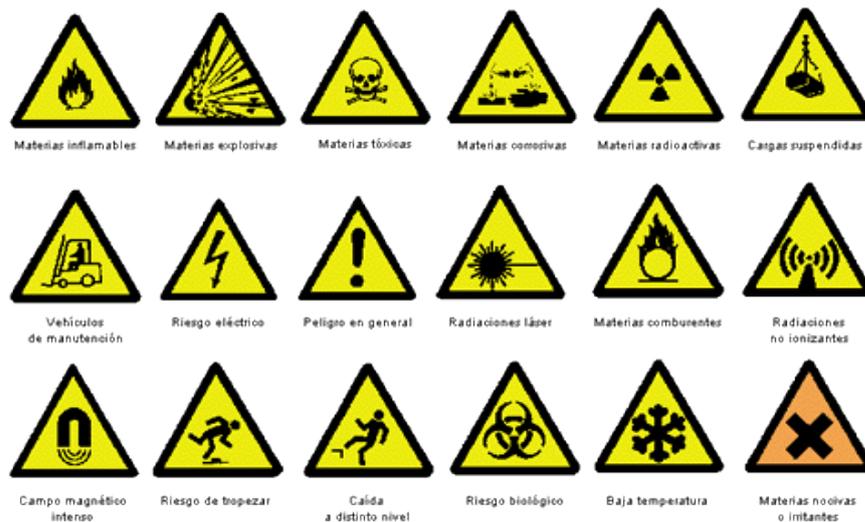
## ANEXO III MODELO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

## ANEXO I. Señalización en el lugar de trabajo

### 1.1 Señalización de peligro

Usadas para avisar de los peligros de la zona de trabajo. Estas señales serán de forma triangular con pictograma negro sobre fondo amarillo (el fondo amarillo cubrirá el 50% de la superficie de la señal) y borde negro.

Como excepción, el fondo de la señal sobre “materias peligrosas o irritantes” será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.



### 1.2 Señalización de prohibición

Destinadas a advertir a los trabajadores de las prohibiciones que hay en cada zona de trabajo, prohibido para peatones, prohibido encender fuego, prohibido introducir la mano, entre otras. Tienen forma redondeada con pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma con un ángulo de 45º respecto de la horizontal) rojo (este color deberá de cubrir el 35% de la superficie de la señal).



### 1.3 Señalización de obligación

Utilizadas para advertir de la obligación del uso determinado de diferentes equipos de protección. Son de forma redondeadas con pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá de cubrir el 50% de la superficie de la señal).



### 1.4 Señales de equipos para luchar contra el fuego

Con forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo rojo (el color rojo debe de cubrir el 50% de la superficie de la señal). Esta señalización indica la situación de los elementos de extinción que hay en la empresa y su tipo, mangueras, extintor, escaleras entre otros.



## ANEXO II Ficha Internacional de Seguridad Química

| SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS  | PELIGROS FÍSICOS   |   |  |  |   |                         |
|---|--|---|--|--|---|-------------------------|
|   | Clases de peligro y categorías de peligro*   | Elementos de la etiqueta NUEVO**  |  | Elementos de la etiqueta ANTIGUO   |   |                         |
|   | Explosivos<br>• Explosivos inestables<br>• Explosivos divisiones 1.1 a 1.3<br>Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipo A, B<br>Peroxidos orgánicos, tipos A, B  |    | H200<br>H201, H202, H203<br><br>H240, H241<br>H240, H241 | Peligro  |  (R2, R3)                                | Peligro                 |
|   | Explosivos, división 1.4   |    | H204   | Atención   | Sin clasificación   |                         |
|   | Gases inflamables, categoría 1<br>Aerosoles inflamables, categoría 1<br>Líquidos inflamables, categoría 1  |    | H220<br>H222<br>H224                                     | Atención / Peligro   |  (R12)<br>(R12)<br>R12                   | Extremamente inflamable |
|   | Líquidos inflamables, categoría 2<br>Sólidos inflamables, categoría 1<br>Sólidos inflamables, categoría 2  |   | H225<br>H228<br>H228                                     |  |  R11<br>(R11)<br>(R11)                   | Fácilmente inflamable   |
|   | Aerosoles inflamables, categoría 2<br>Líquidos inflamables, categoría 3  |   | H223<br>H226   | Atención   | Sin símbolo (R10)<br>R10  | Inflamable              |
|   | Líquidos pirofóricos, categoría 1<br>Sólidos pirofóricos, categoría 1<br>Sustancias/mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, categorías 1, 2 y categoría 3  |  | H250<br>H250<br>H260<br>H261<br>H261                     | Atención / Peligro   |  R17<br>R17<br>(R15)<br>(R15)<br>(R15) | Fácilmente inflamable   |
|   | Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipo B<br>Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipos C y D y tipos E y F<br>Sustancias/mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categoría 1 y categoría 2 |   | H241<br>H242<br>H242<br>H251<br>H252                     |  |  R12<br>R12                            | Fácilmente inflamable   |
|   | Peroxidos orgánicos, tipo B<br>Peroxidos orgánicos, tipos C y D<br>Peroxidos orgánicos, tipos E y F  |   | H241<br>H242<br>H242                                     |  |  R7<br>R7                              | Comburente              |
| Gases comburentes, categoría 1<br>Líquidos comburentes, categorías 1 y 2 y categoría 3<br>Sólidos comburentes, categorías 1 y 2 y categoría 3 |   | H270<br>H271, H272<br>H272<br>H271, H272<br>H272                                    | Peligro/Atención   |  R8<br>R8, R9<br>R8, R9 | Comburente  |                         |
| Gases a presión<br>• Gas comprimido<br>• Gas licuado<br>• Gas licuado refrigerado<br>• Gas disuelto   |   | H280<br>H280<br>H281<br>H280  | Atención   | Sin clasificación  |   |                         |
| Sustancias/mezclas corrosivas para los metales, categoría 1   |   | H290  | Atención   | Sin clasificación  |   |                         |

## PELIGROS PARA LA SALUD HUMANA

| Clases de peligro y categorías de peligro*   | Elementos de la etiqueta NUEVO**  |  | Elementos de la etiqueta ANTIGUO |   |            |
|--|---|--|----------------------------------|---|------------|
| Toxicidad aguda, categorías 1, 2<br>• Oral<br>• Cutánea<br>• Inhalación  |    | H300<br>H310<br>H330                         | Peligro                          |  R28<br>R27<br>R26                         | Muy tóxico |
| Toxicidad aguda, categoría 3<br>• Oral<br>• Cutánea<br>• Inhalación  |   |  |                                  | H301<br>H311<br>H331  |            |
| Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B<br>Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B<br>Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B<br>STOT*** tras exposición única, categoría 1<br>STOT*** tras exposiciones repetidas, categoría 1 |    | H340<br>H350<br>H360<br>H370<br>H372         | Peligro                          |  R46<br>R45, R49<br>R60, R61<br>R39<br>R48 | Tóxico     |
| Sensibilización respiratoria, categoría 1<br>Toxicidad por aspiración, categoría 1   |   |  |                                  | H334<br>H304  |            |
| Mutagenicidad en células germinales, categorías 2<br>Carcinogenicidad, categoría 2<br>Toxicidad para la reproducción, categoría 2<br>STOT*** tras exposición única, categoría 2<br>STOT*** tras exposiciones repetidas, categoría 2                  |    | H341<br>H351<br>H361<br>H371<br>H373         | Atención                         |  R68<br>R40<br>R62, R63<br>R68<br>R48      | Nocivo     |
| Toxicidad aguda, categoría 4<br>• Oral<br>• Cutánea<br>• Inhalación  |   |  |                                  |  H302<br>H312<br>H332                       |            |
| Corrosión cutánea, categorías 1A, 1B, 1C   |  | H314   | Peligro                          |  R34, R35                                | Corrosivo  |
| Lesión ocular grave, categoría 1   |   |  |                                  | H318  |            |
| Irritación cutánea, categoría 2<br>Irritación ocular, categoría 2<br>Sensibilización cutánea, categoría 1<br>STOT*** tras exposición única, categoría 3<br>• Irritación de las vías respiratorias<br><br>• Efectos narcóticos                        |  | H315<br>H319<br>H317<br><br>H335<br><br>H336 | Atención                         |  R38<br>R36<br>R43                       | Irritante  |
|  |   |  |                                  |   |            |

## PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE

|  |   |              |          |   |                                  |
|--|---|--------------|----------|---|----------------------------------|
| Peligroso para el medio ambiente acuático, agudo, categoría 1<br>Peligroso para el medio ambiente acuático, crónico, categoría 1 |  | H400<br>H410 | Atención |  R50<br>R50/53 | Peligroso para el medio ambiente |
| Peligroso para el medio ambiente acuático, crónico, categoría 2  |   |              |          | H411  |                                  |



**ANÁLISIS CAUSAL** (Estudiar la posible existencia/incidencia de los distintos factores causales)

|  |   |
|--|---|
| <p><b>1. CONDICIONES MATERIALES DE TRABAJO</b></p> <p><b>Máquinas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Órganos móviles alejados del punto de operación accesibles</li> <li>- Zona de operación desprotegida o insuficientemente protegida</li> <li>- Sistema de mando incorrecto (arranques intempestivos, anulación de protectores, etc..)</li> <li>- Inexistencia de elementos o dispositivos de control (indicador nivel, limitador carga, etc..)</li> <li>- Ausencia alarmas (puesta en marcha máquinas peligrosas, marcha atrás vehículos, etc..)</li> <li>- Paro de emergencia inexistente, ineficaz o no accesible</li> <li>- Ausencia de medios para la consignación de la máquina</li> <li>- Ausencia o deficiencia de protecciones antivuelco (R.O.P.S.) en maquinas automotrices</li> <li>- Ausencia o deficiencia de cabina de protección contra caída de materiales (F.O.P.S.)</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> <p><b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos peligrosos no identificados</li> <li>- Materiales muy pesados en relación con los medios de manipulación utilizados</li> <li>- Materiales con aristas / perfiles cortantes</li> <li>- Inestabilidad en almacenamiento por apilado</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> <p><b>Instalaciones /Equipos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección frente a contactos eléctricos directos inexistente, insuficiente o defectuosa</li> <li>- Protección frente a contactos eléctricos indirectos inexistente, insuficiente o defectuosa</li> <li>- Focos de ignición no controlados</li> <li>- Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de sectorización de áreas de riesgo</li> <li>- Sistemas de detección incendios-transmisión de alarmas incorrectos</li> <li>- Instalaciones de extinción de incendios incorrectas</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> | <p><b>2. FACTORES RELATIVOS AL AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO</b></p> <p><b>Espacio, accesos y superficies de trabajo y/o de paso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aberturas y huecos desprotegidos</li> <li>- Zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento no delimitadas</li> <li>- Dificultad en el acceso al puesto de trabajo</li> <li>- Dificultad de movimiento en el puesto de trabajo</li> <li>- Escaleras inseguras o en mal estado</li> <li>- Pavimento deficiente o inadecuado (discontinuo, resbaladizo, etc.)</li> <li>- Vías de evacuación insuficientes o no practicables</li> <li>- Falta de orden y limpieza</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> <p><b>Ambiente de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agresión térmica</li> <li>- Nivel de ruido ambiental o puntual que provoca enmascaramiento de señales, dificultad de percepción de órdenes verbales, etc...</li> <li>- Iluminación incorrecta (insuficiente, deslumbramientos, efecto estroboscópico, etc..)</li> <li>- Nivel de vibración que provoca pérdida de tacto ó fatiga</li> <li>- Intoxicación aguda por contaminantes químicos</li> <li>- Infección , alergia o toxicidad por contaminantes biológicos</li> <li>- Agresiones por seres vivos</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul>   |
| <p><b>3. INDIVIDUALES</b></p> <p><b>Personales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incapacidad física para el trabajo</li> <li>- Deficiencia física para el puesto</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> <p><b>Conocimientos (Aptitud)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de cualificación para la tarea</li> <li>- Inexperiencia</li> <li>- Deficiente asimilación o interpretación de órdenes o instrucciones recibidas</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> <p><b>Comportamiento (Actitud)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incumplimiento de órdenes expresas de trabajo</li> <li>- Retirada o anulación de protecciones ó dispositivos de seguridad</li> <li>- No utilización de equipos de protección individual</li> <li>- Uso indebido de herramientas ó útiles de trabajo</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> <p><b>Fatiga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Física</li> <li>- Mental</li> </ul>  | <p><b>4. ORGANIZACION DEL TRABAJO Y GESTION DE LA PREVENCION</b></p> <p><b>Tipo y/u organización de la tarea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simultaneidad de actividades por el mismo operario</li> <li>- Extraordinaria / Inhabitual para el operario</li> <li>- Apremio de tiempo / Ritmo de trabajo elevado</li> <li>- Monótono / Rutinario</li> <li>- Aislamiento</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> <p><b>Comunicación / Formación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inexistente o insuficiente sobre proceso o método de trabajo</li> <li>- Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes</li> <li>- Carencias de permisos de trabajo para operaciones de riesgo</li> <li>- Deficiencias en el sistema de comunicación horizontal y/o vertical</li> <li>- Sistema inadecuado de asignación de tareas</li> <li>- Método de trabajo inexistente o inadecuado</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> <p><b>Defectos de gestión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento inexistente o inadecuado</li> <li>- Inexistencia o insuficiencia de tareas de identificación /evaluación riesgos</li> <li>- Falta de corrección de riesgos ya detectados</li> <li>- Inexistencia de EPI's necesarios o no ser éstos adecuados</li> <li>- Productos peligrosos carentes de identificación por etiqueta ó ficha de seguridad</li> <li>- Intervenciones ante emergencias no previstas</li> <li>- Otros (Especificarlos)</li> </ul> |

A cumplimentar por el Mando Directo

**5. ÁRBOL DE CAUSAS**

**6. MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS**

Fecha

Firma: El Mando Directo

A cumplimentar por el Servicio Médico

**7. INFORME ASISTENCIAL**

Descripcion de lesion: .....

Parte del cuerpo lesionada: .....

Grado de lesion:   Leve                    Grave                    Muy grave                    Fallecimiento

Causa baja:   SI                    NO                    Fecha de la baja medica

Asistencia:   Botiquín                    Mutua                    Hospital

Informe del médico: .....

Fecha Firma: El Médico de Empresa

A cumplimentar por el Servicio de Prevención

**8. INFORME DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN**

Observaciones adicionales: (al informe del Mando Directo): .....  
 .....

**ESTIMACIÓN DE COSTES NO ASEGURADOS DEL ACCIDENTE<sup>1</sup>**

- Por horas perdidas (accidentado, compañeros, técnicos, etc.): ..... ptas
- Por daños materiales (maquinaria, instalaciones, productos, etc): ..... ptas
- Otros (comerciales, punitivos, honorarios profesionales, etc.): ..... ptas

COSTE ESTIMADO ..... ptas

COSTE TOTAL = COSTE ASEGURADO + COSTE ESTIMADO

Fecha Firma: Responsable Servicio de Prevención

A cumplimentar por el Jefe del área/sección afectada

**9. OBSERVACIONES A LAS MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS**

- Solucionado en fecha: ..... (Describir las soluciones adoptadas).....  
 .....
- Se precisa asesoramiento de: .....
- Género petición de trabajo núm. .... Fecha                    Interna                    Externa
- Se precisa presupuesto
- Se precisa elaboración de normativa de trabajo, por .....
- No se precisa adoptar medidas
- Fecha prevista para la ejecución de las medidas diferidas:
- Fecha de comprobación de la idoneidad de las medidas adoptadas:
- Comprobación realizada por .....

Fecha Firma: El jefe de Sección