



Universidad de Valladolid

**MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE LOS
RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

PROYECTO FIN DE MÁSTER

**Evaluación de Riesgos Laborales
de Actividades de Mantenimiento
Fuera de Ciclo**

Autor: Enrique Rodríguez García

Tutor: D. Manuel San Juan Blanco

Agosto 2012

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 Motivo del trabajo	2
1.2 Lugar de realización.....	3
1.3 Tutor de la empresa.....	3
1.4 Tutor de la UVA.....	4
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	4
2.1 Justificación del proyecto.....	4
2.2 Objetivo general	4
2.3 Objetivos específicos.....	5
3. MEDIOS UTILIZADOS.....	5
3.1 Medios materiales	5
3.2 Medios humanos	5
4. METODOLOGÍA EMPLEADA	6
4.1. Identificación de peligros y estimación del riesgo	6
4.2. Criterios de evaluación.....	7
4.3. Fichas de evaluación de riesgos	11
5. RESULTADOS OBTENIDOS.....	12
5.1. Evaluación de riesgos por puesto de trabajo	12
5.2 Acciones preventivas.....	22
6. ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA.....	28
7. CONCLUSIONES.....	28
8. REFERENCIAS	30
9. ANEXOS	31
9.1 Plano de situación.....	31

1. INTRODUCCIÓN

1.1 *Motivo del trabajo*

El motivo del presente Proyecto Fin de Máster es el resultado de las prácticas profesionales realizadas durante la estancia en Iveco España S.L. en la fábrica de Valladolid, durante las mismas he podido realizar labores que me han servido como complemento a mi formación en el Máster Oficial en Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente impartido durante el curso académico 2011/2012 en la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid.

En esta Memoria Técnica he intentado recoger todas las actividades que he llevado a cabo durante mi estancia en Iveco España S.L. que estén relacionadas con la formación del Máster Oficial en Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente. Estas actividades son:

- Evaluación de riesgos laborales de actividades de mantenimiento fuera de ciclo, esto es, aquellas actividades de mantenimiento realizadas para subsanar averías durante producción.
- Actualización de evaluación de riesgos laborales de las actividades de mantenimiento.
- Gestión del programa de sugerencias.

A través de la evaluación de riesgos, identificamos los factores de riesgo presentes en el medio laboral, cuál es su naturaleza, grado de peligrosidad, consecuencias de que se materialicen, para poder detectar los riesgos que puedan existir en todos y cada uno de los puestos de trabajo y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, determinando si la situación de trabajo se encuentra dentro de unos límites admisibles o por el contrario es preciso tomar medidas para prevenir a los trabajadores de su carácter agresivo.

1.2 Lugar de realización

El desarrollo de las prácticas ha tenido lugar en la Unidad Operativa de Pintura (U.O.P.) de Iveco España S.L. planta de Valladolid, ubicada en la Av. Soria, Km 2,5. 47012 VALLADOLID - España.



Ilustración 1: Acceso a las instalaciones de Iveco España S.L., planta de Valladolid

Iveco es un fabricante italiano de camiones, autobuses, vehículos comerciales y de transporte militar, establecido en Turín, Italia y subsidiaria de Fiat Industrial S.P.A. La planta de Valladolid se encarga de la fabricación de vehículos comerciales ligeros.

1.3 Tutor de la empresa

El tutor de la empresa de las prácticas es Dña. Marta González Gómez en calidad de responsable del Servicio de Prevención de la planta de Valladolid de IVECO España S.L., estas prácticas también han sido posibles gracias a la colaboración de D. Miguel Ángel Izquierdo Ocejo responsable del mantenimiento de la Unidad Operativa de Pintura (U.O.P.).

1.4 Tutor de la UVA

El tutor académico designado por la Universidad de Valladolid es D. Manuel San Juan Blanco como miembro de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

2.1 Justificación del proyecto

La justificación de este proyecto surge de la necesidad de elaborar una evaluación de riesgos de las actividades fuera de ciclo de mantenimiento de la Unidad Operativa de Pintura (U.O.P.) de la planta de Valladolid de Iveco España S.L., al no tenerse contempladas las actividades de mantenimiento desarrolladas cuando se producen averías durante la producción (actividades fuera de ciclo) y hay que solventarlas de forma inmediata para que no afecten a la producción.

Con todo esto se pretende evitar los posibles riesgos que se puedan dar durante la realización de las actividades de mantenimiento.

Todo esto conlleva recoger los aspectos de seguridad a tener en cuenta por las personas encargadas de realizar los trabajos, conociendo así los EPI's y riesgos a tener en cuenta para una correcta realización de las tareas y para su seguridad personal, de compañeros y de las instalaciones.

2.2 Objetivo general

El objetivo principal es por tanto, identificar y evaluar los riesgos laborales de las actividades fuera de ciclo de mantenimiento de la U.O.P., para minimizar y controlar los riesgos que no han podido ser eliminados, estableciendo las medidas preventivas pertinentes y las prioridades de actuación en función de las consecuencias que tendría su materialización y de la probabilidad de que se produjeran, cumpliendo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).

La evaluación de riesgos no es un fin en sí misma. Es un medio para alcanzar un fin: controlar los riesgos para evitar daños a la salud derivados del trabajo (accidentes y enfermedades profesionales) ahorrando costos sociales y económicos al país y a su propia empresa.

2.3 Objetivos específicos

Los objetivos específicos son analizar los equipos, condiciones de operación y procesos de la planta y la adaptación a la legislación que sea aplicable en cada caso.

3. MEDIOS UTILIZADOS

3.1 Medios materiales

Para el desarrollo de las tareas se me ha suministrado los medios necesarios, tales como: acceso a la intranet y aplicaciones informáticas necesarias, equipo de protección personal (calzado y chaquetilla de seguridad), mesa propia y ordenador propio.

3.2 Medios humanos

Para la elaboración de la evaluación de riesgos he contado con el apoyo de todo el personal involucrado, tales como mi tutor de empresa Dña. Marta González Gómez (Servicio de Prevención), el departamento de mantenimiento, así como los responsables de áreas y operarios de las áreas involucradas.

Cabe resaltar el apoyo y compañerismo demostrado por todo el personal en general, lo que ha permitido que la comunicación fuese fluida y permanente.

4. METODOLOGÍA EMPLEADA

4.1. Identificación de peligros y estimación del riesgo

Inicialmente se identifican aquellas actividades que se consideran fuera de ciclo para posteriormente recalar información previa a la evaluación con la que se identifican aquellos peligros que razonablemente pueden ser evitados según indica el Real Decreto 39/1997 (Reglamento de los Servicios de Prevención).

Se ha elaborado una ficha de evaluación de riesgos, para ello se ha tenido en cuenta la información aportada por la empresa, operarios de mantenimiento y lo observado en las visitas a la Unidad Operativa de Pintura y en concreto en las partes de la instalación dónde se han ido produciendo averías durante producción para observar los peligros que conlleva la realización de actividades de mantenimiento durante la producción o fuera de ciclo, es decir, las no contempladas como actividades de mantenimiento preventivo.

En dichas fichas se incluye la identificación de los peligros existentes en cada caso, así como, una evaluación del riesgo que implican los mismos. También se indican medidas preventivas para los riesgos detectados y las posibles acciones que se deben llevar a cabo en el futuro, como la implantación de nuevas medidas correctoras, controles a adoptar, equipos individuales de protección (EPI's), cursos de formación, etc.

Como las actividades de mantenimiento engloban actuar en cualquier parte y elemento de la instalación, para las actividades en ciclo se aporta una evaluación de riesgos que se agrupan en unas fichas de evaluación de riesgos generales, englobados según el tipo de puesto de trabajo: mecánico o eléctrico; mientras que para las actividades fuera de ciclo se realiza la evaluación de riesgos para cada tipo de avería de manera individual, indicando las actividades preventivas a llevar a cabo de forma conjunta.

4.2. Criterios de evaluación

Con los resultados obtenidos de las evaluaciones de riesgos se tiene una base para:

- Adecuarse a lo establecido en la legislación vigente.
- Identificar las situaciones de riesgo.
- Planificar actividades preventivas y de mejora, estableciendo las bases de un plan preventivo.
- Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos existentes en su puesto de trabajo.

La evaluación de riesgos es un proceso continuo por lo que los puestos de trabajo deben volver a evaluarse cuando se vean afectados por alguna de las siguientes situaciones:

- Cambios en las condiciones de trabajo.
- Elección de quipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, introducción de nuevas tecnologías o modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- Incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones de trabajo.

Para la evaluación se ha utilizado el método de William Fine que basa la estimación del riesgo para cada peligro, como resultado de la determinación de la severidad del daño (consecuencias), frecuencia con la que ocurre la situación de riesgo (exposición) y la probabilidad de que ocurra el hecho (probabilidad).

Como los trabajos de mantenimiento engloban todos los puestos de trabajo la evaluación de riesgos se realiza generando un informe según los riesgos a los que se encuentran expuestos.

Los conceptos empleados son los siguientes:

Consecuencias: se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Se asignan valores numéricos en función de la siguiente tabla:

CONSECUENCIA	C
CATASTROFE: Numerosas muertes.	100
DESASTRE: Varias muertes.	40
MUY SERIA: Muerte.	15
SERIA: Lesiones graves. Invalidez permanente.	7
IMPORTANTE: Lesiones con baja.	3
LEVE: Lesiones sin baja, golpes, magulladuras, pequeños cortes.	1

Exposición: es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo. Siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciaría la secuencia del accidente. Se valora desde “continuamente” con 10 puntos hasta “remotamente” con 0,5 puntos. La valoración se realiza según la siguiente lista:

EXPOSICIÓN	E
CONTINUAMENTE, muchas veces al día.	10
FRECUENTEMENTE, aproximadamente una vez al día.	6
OCASIONALMENTE, de una vez a la semana a una vez al mes.	3
IRREGULARMENTE, de una vez al mes a una vez al año.	2
RARAMENTE, cada bastantes años.	1
REMOTAMENTE, no se sabe que haya ocurrido pero no se descarta.	0,5

Probabilidad: la posibilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. Se valora en función de la siguiente tabla:

PROBABILIDAD	P
Es el resultado más probable y esperado.	10
Es completamente posible, no sería nada extraño.	6
Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido.	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe qué ha ocurrido.	1
Coincidencia extremadamente remota pero concebible.	0,5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido.	0,1

Según la puntuación obtenida en cada una de las variables anteriores se obtendrá el Grado de Peligrosidad de un Riesgo, lo que se consigue aplicando la siguiente fórmula:

$$GRADO DE PELIGROSIDAD = Consecuencias \times Exposición \times Probabilidad$$

Una vez se ha calculado el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos detectados, éstos se ordenan según la gravedad relativa de sus peligros comenzando por el riesgo del que se ha obtenido el valor más alto en el Grado de Peligrosidad. Clasificaremos el riesgo y actuaremos sobre él en función del Grado de Peligrosidad. A modo de guía se presenta el siguiente cuadro:

MAGNITUD DEL RIESGO (R)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACTUACIÓN FRENTE AL RIESGO
Mayor de 400	Riesgo INTOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> • Detención inmediata de la actividad peligrosa. • 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.
Entre 200 y 400	Riesgo IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección inmediata. • 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 aún trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Entre 70 y 200	Riesgo MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección necesaria urgente. • Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. • Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de mejora de las medidas de control.
Entre 20 y 70	Riesgo TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> • No es de emergencia pero debe controlarse. • No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. • Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Menos de 20	Riesgo TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Puede omitirse la corrección. • No se requiere acción específica.

Dicho método se completa con el estudio de la justificación de la inversión realizada para eliminar los riesgos, siendo función del Grado de Peligrosidad, del coste de las medidas correctoras y del grado de corrección conseguido.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Una vez identificados y valorados los riesgos, se decide sobre cuales se debe actuar en primer lugar: a este proceso se le denomina Priorización.

En función del Grado de Peligrosidad o Grado de Riesgo se actuará prioritariamente sobre:

- Los riesgos más severos.
- Ante riesgos de la misma severidad, actuar sobre los que tienen mayor probabilidad de ocurrencia.
- Ante riesgos que implican consecuencias muy graves y escasa probabilidad de ocurrencia, actuar antes, que sobre riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia pero que implican consecuencias pequeñas.
- En función del número de trabajadores expuestos actuar sobre los riesgos que afectan a un mayor número de trabajadores.
- En función del tiempo de exposición de los trabajadores al riesgo, actuar sobre aquellos riesgos a los que los trabajadores están expuestos durante más horas dentro de su jornada laboral.

4.3. Fichas de evaluación de riesgos

En las fichas de evaluación de riesgos se incluyen la probabilidad, consecuencias, exposición y estimación del riesgo de aquellos peligros que se han considerado relevantes y que no resultan evitables totalmente, no apareciendo, en principio, los peligros cuya probabilidad es remota o sus consecuencias insignificantes. Por tanto, no debe entenderse que sólo se han evaluado los riesgos indicados, sino que la evaluación comprende, en principio, la totalidad de los riesgos derivados tanto de la actividad realizada como de los equipos e instalaciones utilizados en el puesto de trabajo.

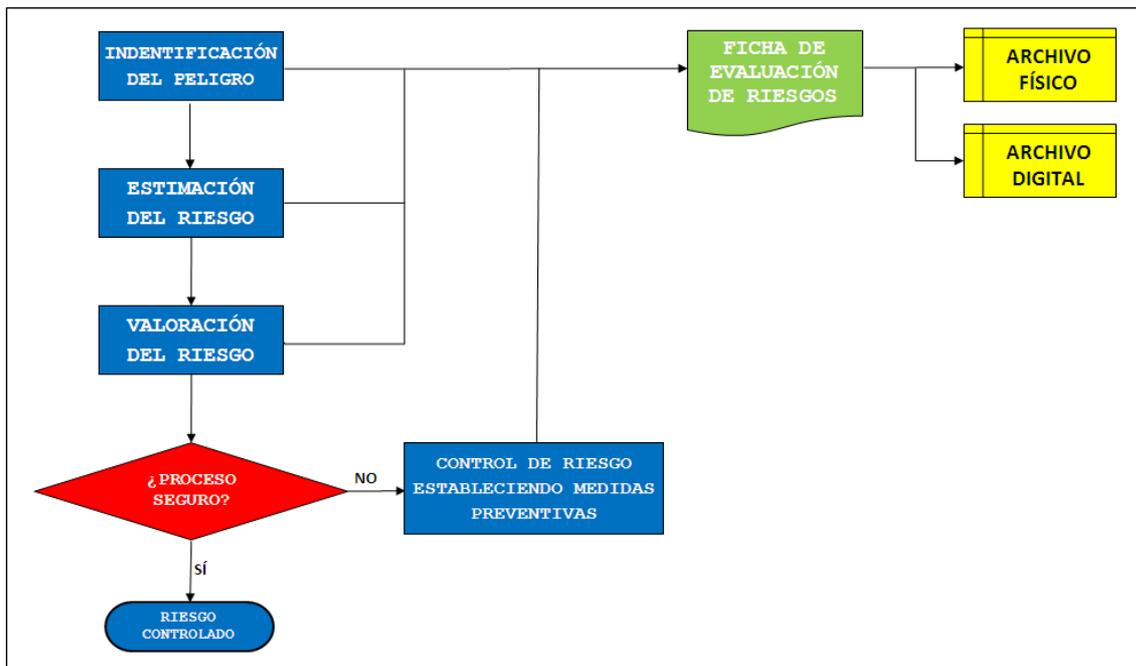


Diagrama de flujo de una evaluación de riesgos.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

5.1. Evaluación de riesgos por puesto de trabajo

AVERÍAS EN CUBAS

Descripción:

- 1- Esporádicamente se ha producido alguna caída de vehículo en las cubas al no estar bien amarrado o por otras circunstancias.
- 2- Bombas averiadas por desgaste.

Actuación:

- 1- Subir arriba al pasillo de las cubas y del puente grúa, colocar las eslingas para inmovilizar la carrocería, coger trácteles para levantar la carrocería y colocar en su posición correcta.
- 2- Inmovilizar la bomba eléctricamente, localizar y sustituir el elemento defectuoso, una vez solucionada la avería devolver la bomba a su estado original de funcionamiento.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE AVERÍAS EN CUBAS

Riesgo	Consecuencias	Exposición	Probabilidad	Clasificación
CAÍDAS POR TROPIEZO CON OBSTÁCULO El trabajador circula por el área de cubas de cataforesis, pudiendo tropezar con instalaciones y elementos diversos presentes en las vías de paso.	Leve (1)	Continua (10)	Posible (3)	Tolerable (30)
CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL En los desplazamientos por el área de cubas de cataforesis, por la posible existencia de objetos o materiales en las zonas de paso.	Leve (1)	Continua (10)	Muy Posible (6)	Tolerable (60)
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS Debido a intervenciones, reparaciones, sustituciones en máquinas del área de cataforesis.	Importante (3)	Continua (10)	Posible (3)	Moderado (90)
CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL Realizan trabajos en las cubas de cataforesis, teniendo que acceder a zonas a distinto nivel. El uso de escaleras puede ser necesario para la realización de las tareas de reparación.	Seria (7)	Ocasional (3)	Posible (3)	Tolerable (63)
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN El trabajador manipula diferentes herramientas manuales y piezas para realizar mantenimiento y reparaciones de las instalaciones en las cubas de cataforesis.	Leve (1)	Continua (10)	Muy Posible (6)	Tolerable (60)
GOLPES/CORTES POR OBJETO O HERRAMIENTA MANUALES Uso de herramientas manuales como llaves inglesas, martillos, etc., así como material diverso para la realización de las tareas de reparación. Contacto con aristas cortantes y posibles golpes contra las instalaciones en las cubas de cataforesis.	Leve (1)	Continua (10)	Posible (3)	Tolerable (30)
CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES Posibles golpes contra las instalaciones y contra equipos suspendidos, al realizar las tareas de mantenimiento como acceso a fosos, partes elevadas de las instalaciones en las cubas de cataforesis.	Muy Seria (15)	Continua (10)	Poco Posible (1)	Moderado (150)
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS Y PARTÍCULAS Durante la ejecución de las tareas de mantenimiento y reparación, pueden producirse proyecciones procedentes del uso de herramientas rotativas y de los materiales trabajados, así como de líquidos y fluidos (grasas, aceites, lubricantes, disolventes...).	Importante (3)	Ocasional (3)	Posible (3)	Tolerable (27)
SOBRESFUERZOS Para realizar las distintas tareas se requiere adoptar posturas muy variables. Se manejan piezas, materiales y herramientas de tamaño y peso muy diverso. Para manipulación de cargas pesadas se utilizan ayudas mecánicas (carretillas, polipastos...).	Importante (3)	Ocasional (3)	Muy Posible (6)	Tolerable (54)

AVERÍAS EN HORNOS

Descripción:

- 1- Colisión de alguna de las puertas del vehículo con la entrada del horno.
- 2- Reparación del sistema de movimiento de las puertas del horno.

Actuación:

- 1- Estabilizar la carrocería (impedir que la carrocería se pueda mover), colocar unos trácteles para arrastrar la carrocería y situarla en una posición de trabajo con la que poder solucionar el problema.
- 2- Situar una escalera en el punto próximo de trabajo de la puerta, impedir que la puerta se mueva en automático, sustituir o ajustar los elementos estropeados y restablecer el sistema.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE AVERÍAS EN HORNOS

Riesgo	Consecuencias	Exposición	Probabilidad	Clasificación
<p>CAÍDAS POR TROPIEZO CON OBSTÁCULO</p> <p>El trabajador circula por zonas de los hornos, pudiendo tropezar con partes de instalaciones y elementos diversos presentes en las vías de paso.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Posible (3)	Tolerable (30)
<p>CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL</p> <p>En los desplazamientos por las zonas de los hornos, por la posible existencia de objetos o materiales en las zonas de paso.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Muy Posible (6)	Tolerable (60)
<p>ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS</p> <p>Debido a intervenciones, reparaciones, sustituciones en máquinas de transporte de vehículos.</p>	Importante (3)	Continua (10)	Posible (3)	Moderado (90)
<p>CONTACTOS TÉRMICOS</p> <p>Los trabajadores de este puesto acceden a los hornos para realizar tareas de mantenimiento y/o reparaciones.</p>	Seria (7)	Ocasional (3)	Posible (3)	Tolerable (63)
<p>CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL</p> <p>Realizan trabajos en los hornos, teniendo en ocasiones que acceder a zonas a distinto nivel.</p> <p>El uso de escaleras puede ser necesario para la realización de las tareas de reparación.</p>	Muy seria (7)	Ocasional (3)	Posible (3)	Tolerable (63)
<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p> <p>El trabajador manipula diferentes herramientas manuales y piezas para realizar mantenimiento y reparaciones de instalaciones.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Muy Posible (6)	Tolerable (60)
<p>GOLPES/CORTES POR OBJETO O HERRAMIENTA MANUALES</p> <p>Contacto con aristas cortantes y posibles golpes contra las instalaciones de zonas de hornos, uso de martillos.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Posible (3)	Tolerable (30)
<p>CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES</p> <p>Posibles golpes contra las instalaciones y contra equipos suspendidos, al realizar las tareas de mantenimiento en el horno.</p>	Muy Seria (15)	Continua (10)	Poco Posible (1)	Moderado (150)
<p>SOBRESFUERZOS</p> <p>Se pueden adoptar posturas muy variables. Pueden realizarse trabajos que implican manipulación manual de cargas de forma no continuada.</p>	Importante (3)	Ocasional (3)	Muy Posible (6)	Tolerable (54)

AVERÍAS EN MESAS TRANSPORTADORAS

Descripción: Sustitución de piezas defectuosas que influyen en el correcto funcionamiento de las mesas transportadoras.

Actuación: Inmovilizar la mesa mecánica y eléctricamente para evitar que se pueda poner en marcha, desmontar los elementos defectuosos (correas, rodillos, etc) y sustituir por elementos nuevos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE AVERÍAS EN MESAS TRANSPORTADORAS				
Riesgo	Consecuencias	Exposición	Probabilidad	Clasificación
<p>CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL</p> <p>En los desplazamientos por los alrededores de las mesas transportadoras, por la posible existencia de objetos o materiales en las zonas de paso.</p>	<p>Leve</p> <p>(1)</p>	<p>Continua</p> <p>(10)</p>	<p>Muy Posible</p> <p>(6)</p>	<p>Tolerable</p> <p>(60)</p>
<p>ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS</p> <p>Debido a intervenciones, reparaciones, sustituciones en mesas transportadoras de engranajes, rodillos,..</p>	<p>Importante</p> <p>(3)</p>	<p>Continua</p> <p>(10)</p>	<p>Posible</p> <p>(3)</p>	<p>Moderado</p> <p>(90)</p>
<p>CONTACTOS ELÉCTRICOS</p> <p>Por la naturaleza de las tareas a realizar en las mesas transportadoras, el personal tiene contacto con energía eléctrica a baja tensión, bien por manipulación directa de las instalaciones, bien por contacto indirecto en la sustitución y/o reparación de equipos o debido al uso de los propios equipos utilizados.</p>	<p>Muy seria</p> <p>(15)</p>	<p>Frecuente</p> <p>(3)</p>	<p>Poco posible</p> <p>(1)</p>	<p>Tolerable</p> <p>(45)</p>
<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p> <p>El trabajador manipula diferentes herramientas manuales y piezas para realizar mantenimiento y reparaciones de las mesas transportadoras.</p>	<p>Leve</p> <p>(1)</p>	<p>Continua</p> <p>(10)</p>	<p>Muy Posible</p> <p>(6)</p>	<p>Tolerable</p> <p>(60)</p>
<p>GOLPES/CORTES POR OBJETO O HERRAMIENTA MANUALES</p> <p>Uso de herramientas manuales como llaves inglesas, martillos, etc , así como material diverso para la realización de las tareas de reparación de las mesas transportadoras. Contacto con aristas cortantes y posibles golpes.</p>	<p>Leve</p> <p>(1)</p>	<p>Continua</p> <p>(10)</p>	<p>Posible</p> <p>(3)</p>	<p>Tolerable</p> <p>(30)</p>
<p>PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS Y PARTÍCULAS</p> <p>Durante la ejecución de las tareas de mantenimiento y reparación de las mesas transportadoras, pueden producirse proyecciones procedentes del uso de herramientas rotativas y de los materiales trabajados, así como de fluidos (grasas, aceites, lubricantes, ...)</p>	<p>Importante</p> <p>(3)</p>	<p>Ocasional</p> <p>(3)</p>	<p>Muy Posible</p> <p>(6)</p>	<p>Tolerable</p> <p>(54)</p>
<p>SOBRESFUERZOS</p> <p>Para realizar las distintas tareas se requiere adoptar posturas muy variables. Pueden realizarse trabajos que implican manipulación manual de cargas de forma no continuada. Así mismo, se manejan piezas, materiales y herramientas de tamaño y peso muy diverso.</p> <p>Para realizar, de forma muy ocasional, manipulación de cargas pesadas se utilizan ayudas mecánicas (carretillas, polipastos...).</p>	<p>Importante</p> <p>(3)</p>	<p>Ocasional</p> <p>(3)</p>	<p>Muy Posible</p> <p>(6)</p>	<p>Tolerable</p> <p>(54)</p>

AVERÍAS EN VENTILACIONES (IMPULSIONES-EXTRACCIONES)

Descripción: Roturas de correas, poleas o rodamientos.

Actuación: Bloquear la máquina para que la máquina no se ponga en marcha, desmontar y sustituir la pieza defectuosa, comprobar que no hay nadie en la zona de trabajo y desbloquear la máquina.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE AVERÍAS EN VENTILACIONES				
Riesgo	Consecuencias	Exposición	Probabilidad	Clasificación
<p>CAÍDAS POR TROPIEZO CON OBSTÁCULO</p> <p>El trabajador circula por las cabinas de ventilación, pudiendo tropezar con partes de instalaciones y elementos diversos presentes en las vías de paso.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Posible (3)	Tolerable (30)
<p>CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL</p> <p>En los desplazamientos por las cabinas de ventilación, por la posible existencia de objetos o materiales en las zonas de paso.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Muy Posible (6)	Tolerable (60)
<p>ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS</p> <p>Debido a intervenciones, reparaciones, sustituciones en máquinas de las cabinas de ventilación.</p>	Importante (3)	Continua (10)	Posible (3)	Moderado (90)
<p>CONTACTOS ELÉCTRICOS</p> <p>El personal tiene contacto con energía eléctrica, bien por manipulación directa de las instalaciones, bien por contacto indirecto en la sustitución y/o reparación de equipos o debido al uso de los propios equipos utilizados en las reparaciones de las cabinas de ventilación.</p>	Muy seria (15)	Ocasional (3)	Poco posible (1)	Tolerable (45)
<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p> <p>El trabajador manipula diferentes herramientas manuales y piezas para realizar mantenimiento y reparaciones de las instalaciones de ventilación.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Muy Posible (6)	Tolerable (60)
<p>GOLPES/CORTES POR OBJETO O HERRAMIENTA MANUALES</p> <p>Uso de herramientas manuales como llaves inglesas, martillos, etc., así como material diverso para la realización de las tareas de reparación de las cabinas de ventilación. Contacto con aristas cortantes y posibles golpes contra las instalaciones.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Posible (3)	Tolerable (30)
<p>PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS Y PARTÍCULAS</p> <p>Durante la ejecución de las tareas de reparación, pueden producirse proyecciones procedentes de fluidos (grasas, aceites, lubricantes...)</p>	Importante (3)	Ocasional (3)	Muy Posible (6)	Tolerable (54)
<p>SOBRESFUERZOS</p> <p>Para realizar las distintas tareas se requiere adoptar posturas muy variables. Pueden realizarse trabajos que implican manipulación manual de cargas de forma no continuada. Así mismo, se manejan piezas, materiales y herramientas de tamaño y peso muy diverso. Para realizar, de forma ocasional, manipulación de cargas pesadas se utilizan ayudas mecánicas (carretillas, polipastos...).</p>	Importante (3)	Ocasional (3)	Muy Posible (6)	Tolerable (54)
<p>EXPOSICIÓN A RUIDOS</p> <p>Exposición puntual a ruido presente en cabinas de ventilación durante la ejecución de las tareas.</p>	Muy Seria (15)	Poco Usual (2)	Poco Posible (1)	Tolerable (30)

AVERÍAS EN ARMARIOS ELÉCTRICOS

Descripción: Algunos elementos se deterioran por lo que su funcionamiento no es correcto.

Actuación: Según el tipo de avería, se corta eléctricamente la parte necesaria para subsanar el problema, analizar el elemento defectuoso y sustituir. Una vez arreglada la avería se restablece el funcionamiento normal.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE AVERÍAS EN ARMARIOS ELÉCTRICOS				
Riesgo	Consecuencias	Exposición	Probabilidad	Clasificación
<p>CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL</p> <p>En los desplazamientos por la zonas de armarios eléctricos, por la posible existencia de objetos o materiales en las zonas de paso.</p>	<p>Leve</p> <p>(1)</p>	<p>Continua</p> <p>(10)</p>	<p>Muy Posible</p> <p>(6)</p>	<p>Tolerable</p> <p>(60)</p>
<p>CONTACTOS ELÉCTRICOS</p> <p>Por la naturaleza de las tareas a realizar en los armarios eléctricos, el personal tiene contacto con energía eléctrica a baja tensión, bien por manipulación directa de la instalación, bien por contacto indirecto en la sustitución y/o reparación de equipos o debido al uso de los propios equipos utilizados.</p>	<p>Muy seria</p> <p>(15)</p>	<p>Frecuente</p> <p>(6)</p>	<p>Poco posible</p> <p>(1)</p>	<p>Moderado</p> <p>(90)</p>
<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p> <p>El trabajador manipula diferentes herramientas manuales y piezas para realizar mantenimiento y reparaciones de los armarios eléctricos.</p>	<p>Leve</p> <p>(1)</p>	<p>Continua</p> <p>(10)</p>	<p>Muy Posible</p> <p>(6)</p>	<p>Tolerable</p> <p>(60)</p>

AVERÍAS EN ROBOTS

Descripción: Mal funcionamiento del robot.

Actuación: Se saca el robot del funcionamiento en automático poniéndolo en modo manual, se analiza el elemento defectuoso (elementos neumáticos, mecánicos, eléctricos o software) y se arregla, poniéndolo en funcionamiento automático tras reparar la avería.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE AVERÍAS EN ROBOTS

Riesgo	Consecuencias	Exposición	Probabilidad	Clasificación
<p>CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL</p> <p>En los desplazamientos por las zonas de robots, por la posible existencia de objetos o materiales en las zonas de paso.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Muy Posible (6)	Tolerable (60)
<p>ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS</p> <p>Debido a intervenciones, reparaciones, sustituciones en robots, son zonas con elementos automatizados y existen riesgos de atrapamiento.</p>	Importante (3)	Continua (10)	Posible (3)	Moderado (90)
<p>CONTACTOS ELÉCTRICOS</p> <p>Por la naturaleza de las tareas a realizar y equipos empleados, el personal tiene contacto con energía eléctrica a baja tensión, bien por manipulación directa de los robots, bien por contacto indirecto en la sustitución y/o reparación de partes y componentes de los robots o debido al uso de los propios equipos utilizados.</p>	Muy seria (15)	Frecuente (6)	Poco posible (1)	Moderado (90)
<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p> <p>El trabajador manipula diferentes herramientas manuales y piezas para realizar mantenimiento y reparaciones de los robots.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Muy Posible (6)	Tolerable (60)
<p>GOLPES/CORTES POR OBJETO O HERRAMIENTA MANUALES</p> <p>Uso de herramientas manuales como llaves inglesas, martillos, etc., así como material diverso para la realización de las tareas de reparación de los robots. Contacto con aristas cortantes y posibles golpes contra las instalaciones.</p>	Leve (1)	Continua (10)	Posible (3)	Tolerable (30)
<p>CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES</p> <p>Posibles golpes contra equipos móviles, robots, al realizar las tareas de mantenimiento y reparación.</p>	Muy Seria (15)	Continua (10)	Poco Posible (1)	Moderado (150)
<p>PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS Y PARTÍCULAS</p> <p>Durante la ejecución de las tareas de mantenimiento y reparación, pueden producirse proyecciones procedentes del uso de materiales trabajados, así como de líquidos y fluidos (grasas, aceites, lubricantes, disolventes...)</p>	Importante (3)	Ocasional (3)	Muy Posible (6)	Tolerable (54)
<p>SOBRESFUERZOS</p> <p>El trabajo se realiza, normalmente, en posición de pie, a veces se adoptan posturas muy variables. Se manejan piezas, materiales y herramientas de tamaño y peso muy diverso, para las pesadas se utilizan ayudas mecánicas (carretillas, polipastos...).</p>	Importante (3)	Ocasional (3)	Muy Posible (6)	Tolerable (54)

5.2 Acciones preventivas

CAÍDAS POR TROPIEZO CON OBSTÁCULO

- Se mantendrán las herramientas en los lugares destinados a tal fin evitando que las mangueras y demás instalaciones invadan las vías de paso.
- El orden y limpieza deberá imperar en el taller para evitar cualquier tropiezo o resbalón cuando se requieran ciertas herramientas.

CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

- Deberá establecerse un procedimiento de trabajo adecuado para poder permanecer y entrar en las cubas de cataforesis y áreas aledañas, donde se contemplará las medidas a seguir.
- Formación e información a los trabajadores para que mantengan ordenado y limpio el puesto de trabajo: DIPTICO SPS-2.
- Igualmente el orden y la limpieza deberán estar presente en la zona de taller: colocando las herramientas y piezas en los lugares destinados, recogiendo posibles derrames de líquidos nada más producirse, etc.
- Respeto a la señalización horizontal que diferencia las zonas de paso de las zonas de trabajo.
- Se mantendrán las vías de paso ordenadas y limpias de obstáculos.
- Control por el responsable de que se cumplen todas estas medidas.

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

- Siempre y en todo momento deberán seguirse las indicaciones del fabricante.
- Disponer de manual de operaciones de mantenimiento (procedimientos) en los que se incluirán consignas de seguridad específicas para la realización de dichas operaciones.

- Cuando varios operarios de mantenimiento u otros operarios trabajan simultáneamente en un mismo equipo, máquina o instalación, deberá imponerse una planificación y coordinación rigurosa para evitar puestas en marcha intempestivas, atrapamientos o cualquier incidente.
- Se utilizan los EPI's adecuados a cada tarea a realizar.
- Siempre que sea posible las intervenciones se realizarán con los equipos o máquinas paradas y adoptando procedimientos y precauciones que impidan la puesta en marcha intempestiva (consignación, señalización y desenergización). Se dispondrá de señalización para estos casos.
- Los equipos y herramientas deberán emplearse de forma adecuada, utilizándolas para el fin que han sido concebidas y según el Manual de instrucciones del Fabricante.
- Mantenimiento preventivo de los útiles para evitar el desgaste o rotura de útiles y equipos.
- Los operarios deberán disponer de acceso a la documentación de los diversos equipos y máquinas empleados, así como de los equipos a reparar.

CONTACTOS TÉRMICOS

- No se realizarán trabajos con los hornos en funcionamiento y a temperaturas elevadas. Se deberá esperar a que estos estén fríos. Es recomendable establecer un procedimiento de trabajo para estos casos, con las consignas de seguridad adecuadas y reflejando que deberá haber al menos dos personas.
- Para realizar pequeñas reparaciones puntuales y próximas a las puertas de los hornos se deberán usar guantes anticalóricos y extremar las precauciones.

CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

ESCALERAS FIJAS / MANO:

- Se respetarán las normas indicadas en el Manual de Uso de Escaleras.
- Se recuerda que el uso de los EPI's es obligatorio: zapatos y guantes de seguridad.

TRABAJOS EN CUBAS CATAFORESIS:

- Se establecerá un procedimiento de trabajo adecuado, para poder permanecer y entrar en la cuba de KTL. Éste deberá contener de forma detallada las medidas a seguir.
- Las tareas en el interior de la cuba se realizarán por personal cualificado, experimentado y con conocimientos en la realización de dichos trabajos.
- Así mismo, se utilizarán arnés de seguridad sujeto a estructura fija y segura para realizar trabajos en las inmediaciones de las cubas y/o en las instalaciones propias de la zona.
- Se acotarán las zonas de trabajo según proceda.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

- No se llevarán objetos conductores (relojes, pulsera, cadenas, cierres metálicos...).
- Los trabajos en instalaciones eléctricas serán únicamente realizados por trabajadores cualificados. Sólo el electricista realizará trabajos en las instalaciones eléctricas.
- Los trabajadores estarán formados e informados, haciendo especial hincapié en:
 1. Prohibición de realizar trabajos en tensión sin seguir el procedimiento descrito para ello.
 2. Obligación de usar los EPI's requeridos.
 3. Utilizar las herramientas dieléctricas. No realizar empalmes defectuosos de cables o mangueras.
 4. Utilizar las herramientas y equipos según las instrucciones descritas por el fabricante.
 5. No llevar objetos conductores: pulsera, relojes, cadenas...
- Para realización de trabajos sin tensión, se seguirán los pasos indicados en el Anexo II RD614, estableciendo dicho procedimiento por escrito y haciendo hincapié en las siguientes normas:

1. Aislar la parte en la que se va a trabajar de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
 2. Bloquear en posición de apertura, preferiblemente mediante bloqueo mecánico del mecanismo de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de seccionamiento citados, colocando en su mando un letrero con la prohibición de manipularlo.
- Se comprobará mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, ambos extremos de los fusibles, etc...).
 - No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existe peligro alguno.
 - En la parte en tensión “aguas arriba” de las aperturas se colocarán resguardos que impidan el contacto.
 - Se utilizarán los EPI’s adecuados: guantes aislantes (adecuados para trabajos eléctricos).
 - Se recuerda la obligatoriedad de uso de calzado de seguridad con puntera reforzada.
 - Se justificará documentalmente la entrega de EPI’s mediante Ficha de entrega EPI’s individual.
 - Realizar el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas siguiendo el procedimiento adecuado: toda la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.
 - Instalaciones eléctricas deben estar adecuadas al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.).
 - Los armarios eléctricos estarán permanentemente cerrados y señalizados adecuadamente mediante señal de riesgo eléctrico.

CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN

- Las herramientas se conservarán limpias y sin grasa en condiciones apropiadas de uso, disponiendo de una ubicación para posicionarlas después de su uso.
- Se deberá revisar periódicamente los elementos de sujeción de las ayudas mecánicas (grúas, polipastos...) cables, eslingas y demás componentes que garanticen unas óptimas condiciones de sujeción y por tanto de seguridad.
- Formación e información a los trabajadores para que utilicen correctamente los EPI's y las herramientas adecuadas al procedimiento de trabajo.
- Uso de EPI's adecuados: botas y guantes de seguridad.

GOLPES/CORTES POR OBJETO O HERRAMIENTA MANUALES

- Las herramientas se conservarán limpias y sin grasa en condiciones apropiadas de uso, disponiendo de una ubicación para posicionarlas después de su uso. En caso de anomalías o desperfectos se acudirá al superior jerárquico para que proceda a su sustitución.
- Formación al trabajador para el uso correcto de los EPI's. DIPTICO SPS.
- Formación sobre Manejo Seguro de Herramienta Manual.
- Uso de EPI's anticorte: guantes específicos.

CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES

- Formación a los trabajadores sobre la manipulación correcta de los equipos de manutención mecánica de las cargas. SPS-4.
- Se utilizará como EPI el casco (chichonera) cuando se realicen accesos y trabajos dónde la cabeza pudiera verse afectada.
- Formación e información al trabajador para que realice el procedimiento de trabajo correctamente. Se recuerda que todos los procesos de trabajo deberán estar documentados reflejando las consignas de seguridad.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS Y PARTÍCULAS

- Se utilizarán los equipos de seguridad adecuados para evitar las proyecciones: gafas de seguridad.
- Formación a los trabajadores sobre el uso correcto de los EPI's – DIPTICO SPS-1.
- Queda prohibido el uso de aire comprimido para usos no previstos, tales como soplado de piezas, limpieza de ropa, etc.

SOBRESFUERZOS

- Se solicitará ayuda para movimiento de materiales pesados y/o voluminosos, utilizando ayudas mecánicas siempre que sean necesarias.
- Utilizar el calzado y guantes de seguridad para la manipulación de materiales.
- Formación a los trabajadores sobre la adopción de posturas ergonómicas adecuadas: DIPTICO SPS-3.

EXPOSICIÓN A RUIDOS

- Se informará/formará a los trabajadores de las consecuencias de la exposición a ruido.
- Se utilizará la protección auditiva en los casos necesarios, es decir dónde el puesto a realizar la reparación o mantenimiento tenga determinada la obligatoriedad de uso de dicho EPI, por tanto es obligatorio su uso en trabajos de mantenimiento en las zonas de ventilaciones.

6. ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA

No ha sido necesario la realización de ningún estudio de viabilidad económica puesto que por ley hay que identificar y evaluar los riesgos laborales de las actividades laborales de una empresa, para minimizar y controlar los riesgos que no han podido ser eliminados, estableciendo las medidas preventivas pertinentes y las prioridades de actuación en función de las consecuencias que tendría su materialización y de la probabilidad de que se produjeran, cumpliendo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).

7. CONCLUSIONES

Una vez identificados los peligros existentes y la estimación del riesgo se pueden establecer prioridades para las acciones preventivas a realizar. Para ello se tiene en cuenta:

- Realizar los estudios específicos indicados en las fichas de evaluación de riesgos.
- Garantizar la adquisición de equipos de trabajo y/o la adecuación de los ya adquiridos conforme al Real Decreto 1215/1997 sobre equipos de trabajo.
- En caso de relacionarse riesgos evitables, adoptar de inmediato las medidas que se proponen u otras que sean de eficacia similar.
- Seguir el siguiente orden de prioridad para la aplicación de las medidas preventivas: riesgos que hayan sido valoradas como intolerables, importantes y moderados.
- Llevar a la práctica aquellas actuaciones “elementales” que, aplicadas en una máquina, instalación, proceso o procedimiento, reduzcan o eliminen el riesgo en el origen.

- Anteponer como principio las protecciones colectivas a las individuales.
- Adoptar las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban información, sobre los riesgos que afecten su puesto de trabajo o función.
- Garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica en materia preventiva, suficiente y adecuada, tanto en el momento de la contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen, se introduzcan nuevas tecnologías o existan cambios en los equipos de trabajo.
- Los fabricantes, importadores y suministradores tanto de maquinaria, equipos, útiles de trabajo, productos y sustancias químicas deberán suministrar información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado. Asimismo el empresario deberá garantizar que las informaciones sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles para los mismos.
- En el caso de que se contrate algún trabajador especialmente sensible, ó que alguno de los existentes pase a esta situación, el empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles serán informados de los riesgos generales en su puesto de trabajo y de los riesgos específicos que en la evaluación se han detallado para cada caso presente en la empresa.
- Según lo indicado en la legislación vigente, en determinados puestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad, el empresario deberá establecer la presencia en el centro de trabajo de recursos preventivos, personal interno o externo a la empresa, durante el tiempo en que se mantengan estas situaciones.
- Garantizar el cumplimiento del Real Decreto 171/2004 de 30 de enero sobre coordinación de actividades empresariales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

- De acuerdo con el artículo 20 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario designará al personal encargado de poner en práctica las medidas de emergencia en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

La realización del informe de evaluación debe servir como punto de partida para la planificación de la actividad preventiva, tanto en lo que respecta a las posibles medidas preventivas a llevar a cabo, como a la realización de estudios específicos, con objeto de posibilitar la valoración de todos los riesgos o revisarla periódicamente. Como paso previo deberán presentar esta evaluación de riesgos a los trabajadores de mantenimiento de la U.O.P. para informarles sobre los peligros y riesgos existentes en sus puestos de trabajo.

8. REFERENCIAS

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. N° 269 del 10 de noviembre) y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Manual de procedimientos de riesgos laborales: Guía de elaboración I.N.S.H.T. 2003.
- NTP 330 y Evaluación de Riesgos (PDF) del INSHT.

