

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Máster universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente, Responsabilidad Social Corporativa y PRL

Título Trabajo	EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS DE UN CENTRO DE RECUPERACIÓN DE PAPEL Y CARTÓN	
Prevención de Riesgos Laborales	Seguridad en el Trabajo	X
	Higiene Industrial	
Especialidad	Ergonomía y Psicosociología Aplicada	

Sistemas de Gestión

Apellidos Álvarez Ruiz

Nombre Laura

Convocatoria PER12/G14 **Fecha
Entrega** 03 / 06 / 2013

Director/a Sergio Enrique Arce García

Categoría Tesouro

Resumen del trabajo:

En el presente Trabajo Fin de Máster se desarrolla la Evaluación de Riesgos y Planificación de Actividades Preventivas de una planta de Recuperación de Papel y Cartón. Según las labores que se desarrollan en el centro se identifican tres puestos de trabajo: oficina, producción en planta y mecánico/mantenimiento.

Para el análisis de riesgos, y su posterior valoración, se sigue la metodología expuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en la guía “Evaluación de Riesgos Laborales” publicada en 1996. Así, en primer lugar se realiza la identificación de peligros, posteriormente se estima la severidad y probabilidad de ocurrencia del daño, y finalmente se determina el nivel de riesgo.

Según la valoración de riesgos realizada, en el centro objeto de estudio no existe ningún riesgo Intolerable o Importante que impida comenzar o continuar con los trabajos. Sin embargo, tras la evaluación de los equipos de trabajo se descubre que parte de la maquinaria carece de CE y no se encuentra adaptada al RD 1215/1997. Esta situación da lugar a establecer una acción preventiva con prioridad “inmediata” que prohíbe el uso de dicha maquinaria hasta su adaptación al mencionado Real Decreto.

Palabras clave:

Evaluación

Papel

Preventivas

Riesgos

Probabilidad

Severidad

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	Justificación del Trabajo Fin de Máster	4
1.2	Hipótesis de trabajo	4
1.3	Objetivos que se pretenden conseguir	5
2	PRESENTACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO	6
2.1	Descripción general de la planta y procedimiento de trabajo.....	6
2.2	Clasificación y descripción de puestos de trabajo	10
2.3	Antecedentes históricos de accidentes / enfermedades	12
3	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	13
4	ANÁLISIS DE RIESGOS	14
4.1	Identificación de peligros.....	14
4.2	Estimación del riesgo. Severidad y probabilidad	20
5	VALORACIÓN DE RIESGOS.....	23
6	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....	25
6.1	Prescripciones técnicas al centro de trabajo	32
7	EVALUACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	34
8	PLANIFICACIÓN DE ACTUACIONES PREVENTIVAS	38
8.1	Objeto	38
8.2	Metodología	38
8.3	Tabla resumen de planificación anual	41
8.4	Fichas de actividades preventivas planificadas	42
9	CONCLUSIONES.....	48
10	BIBLIOGRAFÍA.....	49
10.1	Legislación básica aplicable	49
	ANEXO 1. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO. MÉTODO MESERI.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación y descripción de puestos de trabajo.....	11
Tabla 2. Puestos de trabajo / Riesgos asociados identificados	16
Tabla 3. Riesgos identificados para los puestos de oficina.....	17
Tabla 4. Riesgos identificados para los puestos de producción en planta	17
Tabla 5. Riesgos identificados para el puesto de mecánico/ mantenimiento	18
Tabla 6. Estimación de la potencial SEVERIDAD del daño	21
Tabla 7. Estimación de la PROBABILIDAD de ocurrencia del daño	22
Tabla 8. Niveles de riesgo	23
Tabla 9. Valoración riesgos	24
Tabla 10. Medidas preventivas propuestas para los puestos de oficina	25
Tabla 11. Medidas preventivas propuestas para los puestos de producción en planta.....	26
Tabla 12. Medidas preventivas propuestas para el puesto de mecánico/mantenimiento	28
Tabla 13. Evaluación de las máquinas trituradoras-compactadoras	35
Tabla 14. Evaluación de las básculas de pesaje	36
Tabla 15. Evaluación de carretillas elevadoras eléctricas.....	37
Tabla 16. Criterios de priorización en el establecimiento actuaciones preventivas	39
Tabla 17. Tabla resumen de planificación anual.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Plano esquemático de la planta de PRYCSA.	7
Figura 2. Imagen del patio interior	8
Figura 3. Balas almacenadas según calidades de papel	9
Figura 4. Prescripciones técnicas al centro de trabajo.....	33

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del Trabajo Fin de Máster

El presente Trabajo Fin de Máster se presenta cómo último paso para conseguir el título oficial Universitario del Máster en Sistemas Integrados de Gestión: Prevención de Riesgos Laborales, Calidad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social Corporativa, que se ha cursado. Dado que las prácticas en empresa se realizaron sobre Sistemas de Gestión, concretamente sobre el Sistema de Calidad ISO 9001, la temática del Trabajo Fin de Máster debe ser la Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, sobre la especialidad preventiva cursada: **Seguridad en el trabajo.**

En cuanto a la temática escogida, “Evaluación de Riesgos y Planificación de Actividades Preventivas”, es en mi opinión una de las partes más importantes de la Prevención de Riesgos Laborales de una empresa. Mediante la Evaluación de riesgos una empresa analiza todos los trabajos y los riesgos existentes asociados, estudia si se pueden eliminar de algún modo y, si no es posible eliminarlos, establece las medidas que deben adaptarse para controlarlos, reduciendo la posibilidad de que se materialicen y disminuyendo la gravedad de sus consecuencias. Como complemento a la Evaluación de Riesgos, la Planificación de Actividades Preventivas establece el plazo de ejecución de cada actividad preventiva, los recursos humanos y materiales necesarios para llevarlas a cabo y los responsables de su ejecución. Así, estas dos herramientas, forman la base de una correcta Prevención de Riesgos Laborales.

1.2 Hipótesis de trabajo

La empresa sobre la que versa el TFM es una planta ficticia de Recuperación de Papel y Cartón (Recuperaciones de Papel y Cartón SA “RPYCSA”). Todos los datos aquí presentados son ficticios, pero se ajustan perfectamente a la realidad de cualquier empresa de este tipo: puestos de trabajo, labores realizadas, maquinaria empleada, etc.

Como hipótesis principal de trabajo se plantea que al centro llegan los camiones de basura de recogida selectiva (contenedor azul de papel y cartón) de la zona suroeste de Madrid, donde descargan los residuos. Posteriormente estos son clasificados y tratados según las distintas calidades marcadas en la Norma UNE-EN 643 “Lista europea de calidades normalizadas de papel y cartón recuperado”, para su venta a distintas empresas de la industria papelera.

1.3 Objetivos que se pretenden conseguir

La Evaluación de Riesgos es uno de los instrumentos esenciales para la gestión del Plan de Prevención de cualquier empresa (artículo 16 de la Ley 31/95¹ de Prevención de Riesgos Laborales en su redacción dada por la Ley 54/2003² de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales).

Así pues, los objetivos fundamentales de este documento son:

1. Identificar los riesgos que se pueden presentar para la seguridad y salud de los trabajadores de una planta de recuperación de papel y cartón, con el fin de acondicionar adecuadamente el lugar de trabajo y elegir los equipos más idóneos.
2. Valorar la gravedad de los riesgos existentes.
3. Servir de base para la planificación de las actuaciones preventivas necesarias para eliminar los riesgos o reducir aquellos que no sean eliminables.

¹ España, Jefatura del Estado (1995). Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. Madrid: BOE. 269, 32590-32611.

² España, Jefatura del Estado (2003). Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Madrid: BOE. 298, 44408-44415.

2 PRESENTACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO

Recuperaciones de Papel y Cartón SA, en adelante RPYCSA, es un empresa especializada en la recuperación de papel y cartón. A su planta llegan la mayoría de los residuos de papel y cartón (contenedor azul) de la zona suroeste de Madrid, donde se clasifican, Trituran y embalan, convirtiéndolos en materia prima apta para el consumo de la industria recicladora.

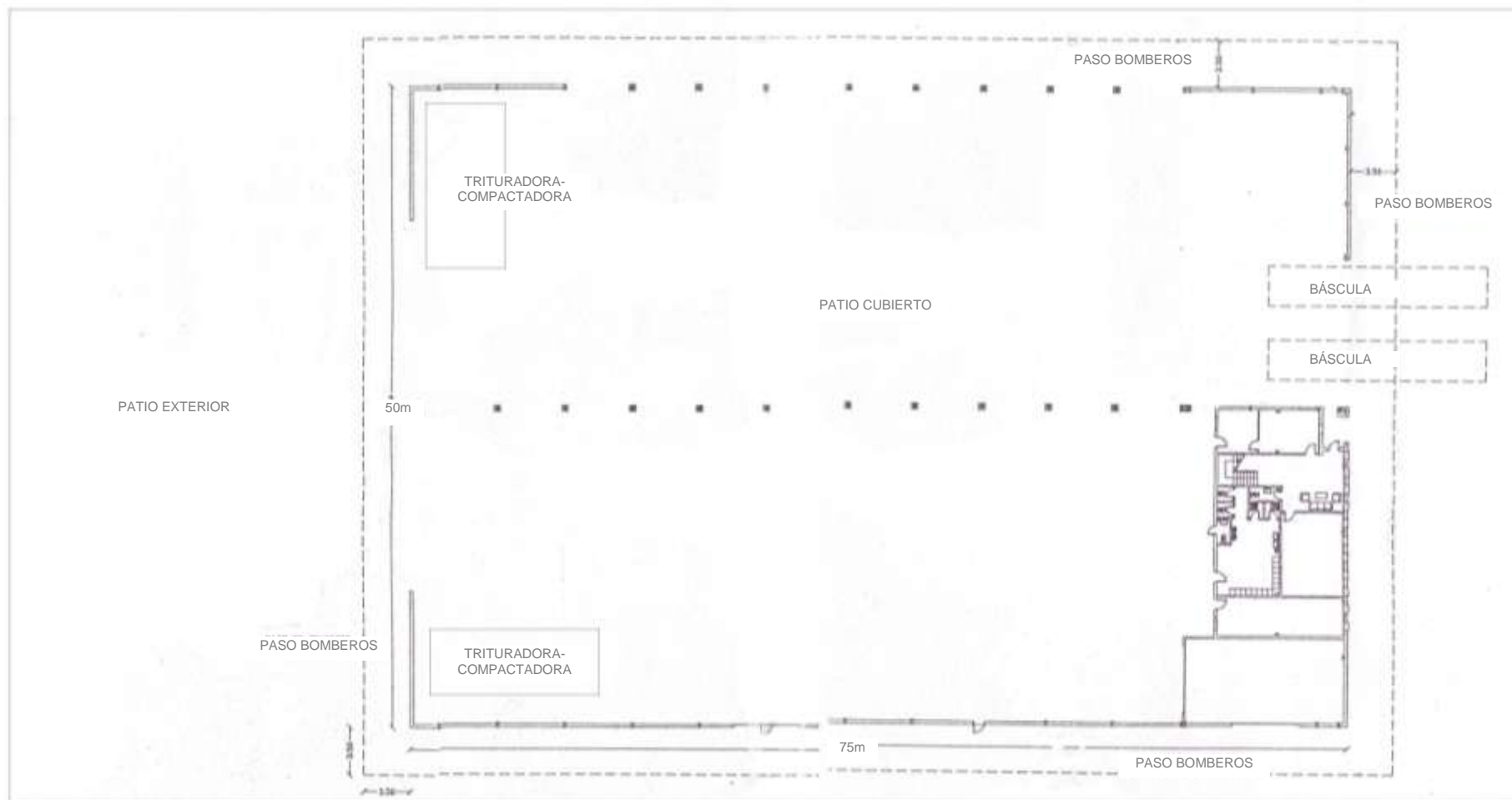
Razón social	Recuperaciones de Papel y Cartón S.A. (RPYCSA)				
Domicilio Social	Calle Fresadores 5	Código postal	28923		
Municipio	Alcorcón	Provincia	Madrid		
Tlf.	916123233	Fax	916123234	C.electrónico.	gestión@rpycsa.com
Interlocutor del centro	Rubén Pérez García				
Descripción de la actividad	Reciclado y recuperación de papel y cartón				
CNAE	3720	C.I.F.	B78843822		
Nº de trabajadores	18				

2.1 Descripción general de la planta y procedimiento de trabajo

RPYCSA cuenta con una planta de 8.400m² en el Polígono Urtinsa de Alcorcón. En la entrada de la planta se encuentra el edificio de oficinas de dos alturas, y las dos básculas de pesaje por las que acceden los camiones para carga y descarga de material.

Por la zona de básculas se accede al patio interior de la nave que está techado, donde se almacenan las balas de papel ya recuperadas según su calidad, e inmediatamente después se encuentra el patio exterior (descubierto), donde descargan la mayoría de los camiones que entran en la planta. (ver figura 1).

Figura 1. Plano esquemático de la planta de PRYCSA.



Fuente: Elaboración propia

A la llegada de los camiones de basura a planta, se realiza la pesada en la báscula, y se cumplimenta el correspondiente albarán en administración. El jefe de almacén hace una comprobación del material y de su calidad, y comunica el visto bueno a administración, que deja constancia en el sistema informático y en el albarán de entrada.

El material se descarga según la calidad del residuo en el área de la nave indicada por el encargado de almacén. Una vez descargado el material, los operarios cualificados proceden a su separación y clasificación, ubicando el material ya clasificado junto a las máquinas trituradoras-compactadoras para la producción de fardos.

Figura 2. Imagen del patio interior



Fuente: Fotografía tomada en una planta de recuperación de papel y cartón de la Comunidad de Madrid.

Antes de poner en marcha la máquina compactadora y empaquetadora, el operario comprueba o revisa lo siguiente:

- Visor de prensadas.
- Que el número de prensadas con las que se ata la bala de papel son las adecuadas.
- Que la bala de papel última esté bien atada.
- Que los alambres de atar las balas de papel, estén bien colocados y se disponga de cantidad suficiente para trabajar.

Las balas de papel resultantes tienen una dimensión aproximada de 1x1x2. Estas siempre son verificadas por el responsable, que debe considerar el porcentaje máximo permitido de calidad mezclada, así como asegurarse de que queden bien atadas. Las balas de producto recuperado son validadas visualmente y colocadas en el área de almacenamiento de balas, separadas según calidades, a la espera de un pedido. Para el transporte y almacenamiento de balas se emplean carretillas elevadoras.

Figura 3. Balas almacenadas según calidades de papel



Fuente: Fotografía tomada en una planta de recuperación de papel y cartón de la Comunidad de Madrid.

Al edificio de oficinas se accede por una puerta independiente junto a las básculas. Este presenta dos alturas: en la planta baja se encuentra el puesto de recepción, un despacho de administración para controlar las básculas, el despacho del encargado de logística y un aseo; en la planta alta se encuentra el despacho de dirección, un despacho para el comercial, un despacho para dos administrativos y otro aseo.

Todos los despachos cuentan con una mesa de trabajo, una silla, estanterías ancladas a la pared, una puerta de madera y ventanas al exterior.

Todo el suelo del edificio es de piedra artificial pulida, incluidas las escaleras de acceso a la segunda planta que cuentan con una barandilla de acero por su lado abierto. Las dimensiones de la huella, contrahuella y altura de la barandilla están dentro de las

dimensiones establecidas en el R.D. 486/1997 sobre Condiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo³.

Este edificio comparte estructura con el vestuario de personal de planta al que se accede por una puerta de madera desde el patio interior. El suelo del vestuario es de la misma piedra artificial pulida que el resto del edificio y cuenta con dos aseos, cuatro bancos de madera anclados al suelo y taquillas de metal ancladas a la pared.

2.2 Clasificación y descripción de puestos de trabajo

En el centro de trabajo hay 18 empleados:

- Seis que desarrollan su labor en puestos de oficina
- Once empleados que trabajan en producción en planta
- Un empleado que realiza las labores de mantenimiento en todo el centro

No existe ningún trabajador sensible (embarazadas, discapacitados, menores, etc) que deba tener una especial consideración.

La edad media de los trabajadores es de 35 años, siendo el responsable de logística el trabajador más pequeño, 25 años; y el Director, el de mayor edad con 45 años.

³ España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (1997). Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Madrid: BOE. 97, 12918-12926

Tabla 1. Clasificación y descripción de puestos de trabajo

PUESTO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE TAREAS	ACTIVIDAD	TRABAJADOR
OFICINA	Tareas administrativas, de gestión y atención al cliente en la oficina. Trabajos con equipo informático, fotocopidora, impresora, teléfono y útiles típicos de oficina: grapadoras, taladradoras de papel, etc.	Dirección	Rubén Pérez García
		Administración	Mercedes Rubio Corrales
			Ángela Álvarez Menéndez
			Francisco Ruiz López
		Logística	Adrián Pérez García
Comercial	Luis Pastor García		
PRODUCCIÓN EN PLANTA	Personal de planta que tiene bajo su responsabilidad el manejo de los equipos compactadores y trituradores, así como el movimiento de los residuos mediante carretillas automotoras.	Encargado de planta	Fernando Peña Álvarez
		Mozo especialista	Alí Benhaddi
			Teodorov Rumanoski
			Emilio de la Cruz Alonso
			Jonathan Perea Bernardo
			Juan Merchán Sanmartín
			Raúl Estrella Fernández
			Rubén Sanz Martín
			Georgi Alev Kiev
			Rafael Álvarez Rodríguez
Jesús Villar Torre			
MECÁNICO / MANTENIMIENTO	Persona con formación, experiencia y conocimiento de los equipos de las instalaciones del centro de trabajo. Realiza trabajos de mantenimiento y reparación de los mismos. Para su trabajo emplea herramientas tanto manuales como eléctricas.	Mecánico	Fermín Rayo García

2.3 Antecedentes históricos de accidentes / enfermedades

Desde que RPYCSA inició su actividad en 2008 no se ha registrado ningún accidente laboral grave que haya requerido la baja médica de ningún trabajador. Sin embargo, si son frecuentes pequeñas contusiones por golpes contra objetos móviles o inmóviles, pequeños cortes por el uso de herramientas y/o objetos punzantes o cortantes y caídas al mismo nivel por encontrarse el suelo del patio sucio con papeles y cartones por el suelo.

Según los partes de las revisiones médicas realizadas por la mutua de la empresa, todos los trabajadores son “aptos”.

3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

“La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse” (Artículo 3. Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención)⁴.

La presente Evaluación de Riesgos parte de los datos tomados por el técnico de prevención en la visita que se hizo a las instalaciones de RPYCSA el 22/04/2013.

Para realizar la Evaluación se seguirá la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en la guía “Evaluación de Riesgos Laborales” publicada en 1996⁵.

En primer lugar se realiza un Análisis de Riesgos mediante el cual se **identifican los peligros** existentes: se analiza la existencia de fuentes de daño, qué o quién puede ser dañado, y la forma en la que puede darse el daño; y se realiza una **estimación del riesgo** determinando la potencial severidad del daño y la probabilidad de que este ocurra.

Posteriormente se realiza una Valoración de Riesgos donde se determina si los riesgos identificados previamente son tolerables.

Finalmente, se planifica la implantación de las actuaciones necesarias para eliminar o reducir la gravedad de los riesgos identificados mediante la Planificación de la Actividad Preventiva.

⁴ España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (1997). Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Madrid: BOE. 27, 3031-3045

⁵ Gómez-Cano, M. (1996). *Guía para la Evaluación de Riesgos Laborales*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. NIPO: 211-96-013-5.

4 ANÁLISIS DE RIESGOS

4.1 Identificación de peligros

La identificación de peligros se ha llevado a cabo teniendo en cuenta el carácter de las actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan; además se han considerado las preguntas siguientes:

- ¿existe una fuente de daño?
- ¿quién o qué puede ser dañado?
- ¿cómo puede ocurrir el daño?

De este modo se han identificado los siguientes riesgos⁶:

- 01. Caídas de personas a distinto nivel.** Caída a un plano inferior al de sustentación.
- 02. Caídas de personas al mismo nivel.** Como consecuencia del estado en el que se encuentra el sitio: limpieza, orden, etc.
- 03. Caídas de objetos por desplome.** Caída de elementos por pérdida de estabilidad de la estructura a la que pertenece.
- 04. Caídas de objetos por manipulación.** Caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o con ayudas mecánicas.
- 05. Caída de objetos desprendidos.** Caída de objetos diversos que no se están manipulando, y que se desprenden de su ubicación por razones varias.
- 06. Pisadas sobre objetos.** Por perforación de calzado y penetración del objeto punzante en la planta del pie.
- 07. Golpes contra objetos inmóviles.** Encuentro violento de una persona o de una parte de su cuerpo con uno o varios objetos colocados de forma fija o en situación de reposo.
- 08. Choques contra objetos móviles.** Golpe por partes móviles que pudiera presentar la maquinaria fija o por objetos y materiales empleados en manipulación y transporte
- 09. Golpes y cortes por objetos o herramientas.** Contacto de alguna parte del cuerpo de los trabajadores con objetos cortantes, punzantes o abrasivos; o como consecuencia de la utilización de materiales que tienen superficies planas o redondeadas que generalmente producen contusiones.
- 10. Proyección de fragmentos y/o partículas.** Piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.

⁶ - Técnicos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2002). *Guías para la Acción Preventiva. Plantas de Reciclado: Papel, Vidrio y Plástico*. Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSHT. Madrid. ISBN: 84-7425-611-9.

- Universidad Internacional de la Rioja (2012-2013). Apuntes del Máster Oficial Universitario en Sistemas Integrados de Gestión.

- 11. Atrapamientos por o entre objetos.** Cuando una persona o parte de su cuerpo quede enganchada o aprisionada por mecanismos de la maquinaria o entre objetos, piezas o materiales.
- 12. Atrapamientos por vuelco de equipos.** Cuando una persona o parte de su cuerpo es aprisionada contra partes de las máquinas o vehículos que, debido a condiciones inseguras han perdido su estabilidad.
- 13. Sobreesfuerzos.** Comprende los esfuerzos físicos excesivos o en posición corporal inadecuada, al levantar, empujar, tirar, manejar o apretar objetos, y los movimientos mal realizados en los desplazamientos del trabajador.
- 14. Exposición a temperaturas extremas.** Comprende las alteraciones fisiológicas que sufra el trabajador al estar expuesto a temperaturas ambientales excesivamente altas o bajas, ambientes extremadamente calurosos o fríos.
- 15. Contactos térmicos.** Contacto del personal con sustancias o elementos que hayan sido sometidos a frío o calor intenso.
- 16. Contactos eléctricos.** Todo contacto de las personas directamente con las partes activas en tensión o con masas puestas accidentalmente en tensión. Comprende todos los accidentes por contacto con la corriente eléctrica, tanto los directos como los indirectos, y quedan incluidos los que tengan como consecuencia caída de altura o quemaduras por descarga eléctrica.
- 17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.** Inhalación, ingestión o contacto de sustancias o elementos perjudiciales o venenosos para la salud.
- 18. Contactos con sustancias irritantes, cáusticas y/o corrosivas.**
- 19. Explosiones.** Liberación brusca de una gran cantidad de energía que produce un incremento violento y rápido de la presión, con desprendimiento de calor, luz y gases.
- 20. Incendio.** Incendio y propagación de fuego incontrolado.
- 21. Accidentes causados por seres vivos.** Producidos a las personas por la acción de otras personas o animales.
- 22. Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.** Comprende los atropellos de personas por vehículos, así como los accidentes de vehículos en los que el trabajador lesionado va sobre el vehículo. No se incluyen los accidentes de tráfico.
- 23. Accidentes en tránsito.** Comprende los accidentes de tránsito ocurridos dentro de la jornada laboral independientemente que sea su tarea habitual o no. Accidentes “in itinere” y “en misión”.

En la tabla adjunta se asocia cada uno de los riesgos identificados, al puesto, o puestos, de trabajo donde pueden darse.

Tabla 2. Puestos de trabajo / Riesgos asociados identificados

	01. Caídas de personal a distinto nivel	02. Caídas de personal al mismo nivel	03. Caídas de objetos por desplome	04. Caídas de objetos por manipulación	05. Caídas de objetos desprendidos	06. Pisadas sobre objetos	07. Golpes contra objetos inmóviles	08. Choques contra objetos móviles	09. Golpes y cortes por objetos/ herramientas	10. Proyección de fragmentos o partículas	11. Atrapamientos por o entre objetos	12. Atrapamientos por vuelcos de equipos	13. Sobreesfuerzos	14. Exposición a temperaturas extremas	15. Contactos térmicos	16. Contactos eléctricos	17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	18. Contact . sust. irritantes,cáusticas, corrosivas	19. Explosiones	20. Incendios	21. Accidentes causados por seres vivos	22. Atropellos, golpes con/contra vehículos	23. Accidentes en tránsito	
OFICINA	X	X			X		X													X			X	
PRODUCCIÓN EN PLANTA	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X					X	X	X	X	X	X
MECÁNICO / MANTENIMIENTO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

A continuación se explica más detalladamente la causa u origen de cada uno de los riesgos identificados para cada puesto de trabajo.

Tabla 3. Riesgos identificados para los puestos de oficina

OFICINA	
01. Caídas de personal a distinto nivel	Debido al tránsito por las escaleras que acceden a las oficinas (de superficie lisa).
02. Caídas de personal a mismo nivel	Debido a desplazamientos realizados por la oficina.
05. Caídas de objetos desprendidos	Debido a la caída de algún fichero mal colocado en las estanterías.
07. Golpes contra objetos inmóviles	Debido a la presencia de mobiliario de oficina, mesas y sillas.
20. Incendios	Debido a la presencia de material combustible (papel y mobiliario) e instalación eléctrica.
23. Accidentes en tránsito	Debido a trayectos "in itinere" o "inmisión".

Tabla 4. Riesgos identificados para los puestos de producción en planta

PRODUCCIÓN EN PLANTA	
01. Caídas de personal a distinto nivel	Debido a los fosos de alimentación de trituradoras-compactadoras que carecen de protección.
02. Caídas de personal a mismo nivel	Debido a desplazamientos por la planta.
03. Caídas de objetos por desplome	Debido a los posibles desplomes de estructuras almacenadas o cargas que se elevan y desplazan.
04. Caídas de objetos por manipulación	Debido a la manipulación manual de mercancía, utensilios y herramientas
05. Caídas de objetos desprendidos	Debido a la caída de algún material u objeto mal colocado.
06. Pisadas sobre objetos	Debido a la posible presencia de objetos punzantes o cortantes en el suelo.
07. Golpes contra objetos inmóviles	Debido a la presencia de obstáculos en el lugar de trabajo: fardos, carretillas, etc.
08. Choques contra objetos móviles	Debido a los elementos móviles de las compactadoras, como el sistema de desenrollado de bobina de cintas precintadoras.
09. Golpes y cortes por objetos o herramientas	Debido al uso de herramientas y utensilios como: cúter, llaves, destornilladores, etc.
11. Atrapamiento por o entre objetos	Debido a los elementos móviles de compactadoras como sistema de desenrollado de bobina de cintas.

PRODUCCIÓN EN PLANTA	
12. Atrapamiento por vuelco de equipos	Debido al posible vuelco de las carretillas.
14. Exposición a temperaturas extremas	Debido a que el trabajo se realiza a la intemperie en un solar asfaltado. En verano se alcanzan temperaturas muy altas, y en invierno muy bajas.
19. Explosiones	Debido a la presencia de maquinaria con baterías y combustible
20. Incendios	Debido a la gran cantidad de material combustible en la planta (multitud de fardos de papel).
21. Accidentes causados por seres vivos	En la planta hay varios gatos que se cobijan entre los fardos de papel y que podrían provocar un accidente.
22. Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	Debido a la circulación de carretillas automotoras y vehículos para la carga y descarga.
23. Accidentes en tránsito	Debido a trayectos "in itinere" o "inmisión"

Tabla 5. Riesgos identificados para el puesto de mecánico/ mantenimiento

MECÁNICO / MANTENIMIENTO	
01. Caídas de personal a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Debido a los trabajos de mantenimiento en las partes más altas de los equipos. - Debido al uso de escaleras manuales. - Debido al tránsito por las escaleras que acceden a las oficinas de la planta superior (de superficie lisa).
02. Caídas de personal a mismo nivel	Debido a desplazamientos por la planta.
03. Caídas de objetos por desplome	Debido a los posibles desplomes de estructuras almacenadas o partes de equipos.
04. Caídas de objetos por manipulación	Debido a la manipulación manual de herramientas y piezas.
05. Caídas de objetos desprendidos	Debido a la caída de algún material u objeto mal colocado.
06. Pisadas sobre objetos	Debido a la posible presencia de objetos punzantes o cortantes en el suelo.
07. Golpes contra objetos inmóviles	Debido a la presencia de obstáculos en el lugar de trabajo: fardos, carretillas, etc.
08. Choques contra objetos móviles	Debido a los elementos móviles de las máquinas: engranajes, rodillos, etc.
09. Golpes y cortes por objetos o herramientas	Debido al uso de herramientas y utensilios como: cúter, llaves, destornilladores, herramienta eléctrica, etc.

MECÁNICO / MANTENIMIENTO	
10. Proyección de fragmentos y/o partículas	Debido a los trabajos de mantenimiento y reparación de instalaciones que pudieran producir proyecciones (uso de radial, limpieza, etc.)
11. Atrapamiento por o entre objetos	Debido a los elementos móviles de las máquinas: engranajes, rodillos, etc.
12. Atrapamiento por vuelco de equipos	Debido al posible vuelco de las carretillas.
13. Sobreesfuerzos	Debido a esfuerzos físicos excesivos en labores de mantenimiento o reparación: posición corporal inadecuada, al levantar, empujar, tirar, manejar o apretar objetos, etc.
14. Exposición a temperaturas extremas	Debido a que el trabajo se realiza a la intemperie en un solar asfaltado. En verano se alcanzan temperaturas muy altas, y en invierno muy bajas.
15. Contactos térmicos	Debido al empleo de soplete y soldador
16. Contactos eléctricos	Por reparaciones de instalación eléctrica y equipos conectados a la red.
17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Empleo de pinturas, disolventes, detergentes, etc.
18. Contacto con sustancias irritantes, cáusticas y/o corrosivas	Empleo de pinturas, disolventes, detergentes, etc.
19. Explosiones	Debido a la presencia de maquinaria con baterías y combustible
20. Incendios	Debido a la gran cantidad de material combustible en la planta (multitud de fardos de papel).
21. Accidentes causados por seres vivos	En la planta hay varios gatos que se cobijan entre los fardos de papel y que podrían provocar un accidente.
22. Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	Debido a la circulación de carretillas automotoras y vehículos para la carga y descarga.
23. Accidentes en tránsito	Debido a trayectos "in itinere" o "inmisión"

4.2 Estimación del riesgo. Severidad y probabilidad⁷

Para determinar la potencial severidad del daño se ha considerado por un lado, las partes del cuerpo que se verán afectadas, y por otro, la naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino:

- **Ligeramente dañino (L)**. Molestias, daños superficiales: cortes, magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, etc;
- **Dañino (D)**. Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo esqueléticos, etc.
- **Extremadamente dañino (E)**: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, enfermedades crónicas, etc.

En lo que a la probabilidad de que ocurra el daño se refiere, esta se ha graduado de baja a alta con el siguiente criterio:

- **Probabilidad alta (A)**. El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- **Probabilidad media (M)**. El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- **Probabilidad baja (B)**. El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad del daño se ha considerado si las medidas de control ya implantadas son adecuadas, además de otras situaciones como:

- Existencia de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos
- Frecuencia de exposición al peligro
- Fallos en el servicio
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección
- Exposición a los elementos
- Protección suministrada por EPIs y tiempo de utilización de estos equipos
- Actos inseguros de las personas.

En base a estos criterios se ha estimado la severidad y probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos identificados para los distintos puestos de trabajo, tal y como se recoge en las tablas adjuntas. Para facilitar la comprensión visual del contenido de las tablas se emplea un código de color semafórico queriendo llamar la atención sobre aquellos valores marcados en verde por su baja severidad y/o probabilidad, y la inexistencia de riesgos extremadamente dañinos o de alta probabilidad que irían marcados en rojo.

⁷ Gómez-Cano, M. (1996). *Guía para la Evaluación de Riesgos Laborales*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. NIPO: 211-96-013-5.

Tabla 6. Estimación de la potencial SEVERIDAD del daño

	01. Caídas de personal a distinto nivel	02. Caídas de personal al mismo nivel	03. Caídas de objetos por desplome	04. Caídas de objetos por manipulación	05. Caídas de objetos desprendidos	06. Pisadas sobre objetos	07. Golpes contra objetos inmóviles	08. Choques contra objetos móviles	09. Golpes y cortes por objetos/ herramientas	10. Proyección de fragmentos o partículas	11. Atrapamientos por o entre objetos	12. Atrapamientos por vuelcos de equipos	13. Sobreesfuerzos	14. Exposición a temperaturas extremas	15. Contactos térmicos	16. Contactos eléctricos	17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	18. Contact . sust. irritantes,cáusticas, corrosivas	19. Explosiones	20. Incendios	21. Accidentes causados por seres vivos	22. Atropellos, golpes con/contra vehículos	23. Accidentes en tránsito	
OFICINA	D	L			L		L													D			D	
PRODUCCIÓN EN PLANTA	D	L	D	L	D	D	L	D	D		D	D		D					D	D	D	D	D	D
MECÁNICO / MANTENIMIENTO	D	L	D	L	D	D	L	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

Donde: L=Ligeramente dañino, D=Dañino, E=Extremadamente dañino

Tabla 7. Estimación de la PROBABILIDAD de ocurrencia del daño

	01. Caídas de personal a distinto nivel	02. Caídas de personal al mismo nivel	03. Caídas de objetos por desplome	04. Caídas de objetos por manipulación	05. Caídas de objetos desprendidos	06. Pisadas sobre objetos	07. Golpes contra objetos inmóviles	08. Choques contra objetos móviles	09. Golpes y cortes por objetos/ herramientas	10. Proyección de fragmentos o partículas	11. Atrapamientos por o entre objetos	12. Atrapamientos por vuelcos de equipos	13. Sobreesfuerzos	14. Exposición a temperaturas extremas	15. Contactos térmicos	16. Contactos eléctricos	17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	18. Contact . sust. irritantes,cáusticas, corrosivas	19. Explosiones	20. Incendios	21. Accidentes causados por seres vivos	22. Atropellos, golpes con/contra vehículos	23. Accidentes en tránsito
OFICINA	B	B			B		B													B			B
PRODUCCIÓN EN PLANTA	M	M	M	M	M	B	B	M	B		M	M		B					B	B	M	M	B
MECÁNICO / MANTENIMIENTO	M	M	M	M	M	M	B	M	M	M	M	M	M	B	B	M	B	B	B	B	M	M	B

Donde: **B**=Baja, **M**=Media, **A**=Alta

5 VALORACIÓN DE RIESGOS

La valoración de los riesgos identificados se realiza empleando la matriz adjunta⁸ que combina los dos parámetros estimados anteriormente: la probabilidad de que se produzca un daño al trabajador como consecuencia de la materialización del riesgo, y la severidad de dicho daño.

Tabla 8. Niveles de riesgo

		SEVERIDAD		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	Media	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	Alta	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

En función de la gravedad del riesgo (Trivial, Tolerable, Moderado, Importante o Intolerable) se establecerán una serie de medidas preventivas cuya priorización y programación tendrán su reflejo documental en la planificación de actuaciones preventivas.

En la tabla adjunta se recoge la valoración de los riesgos identificados por puesto de trabajo, según el criterio expuesto.

⁸ Gómez-Cano, M. (1996). *Guía para la Evaluación de Riesgos Laborales*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. NIPO: 211-96-013-5.

Tabla 9. Valoración riesgos

	01. Caídas de personal a distinto nivel	02. Caídas de personal al mismo nivel	03. Caídas de objetos por desplome	04. Caídas de objetos por manipulación	05. Caídas de objetos desprendidos	06. Pisadas sobre objetos	07. Golpes contra objetos inmóviles	08. Choques contra objetos móviles	09. Golpes y cortes por objetos/ herramientas	10. Proyección de fragmentos o partículas	11. Atrapamientos por o entre objetos	12. Atrapamientos por vuelcos de equipos	13. Sobreesfuerzos	14. Exposición a temperaturas extremas	15. Contactos térmicos	16. Contactos eléctricos	17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	18. Contact . sust. irritantes,cáusticas, corrosivas	19. Explosiones	20. Incendios ⁹	21. Accidentes causados por seres vivos	22. Atropellos, golpes con/contra vehículos	23. Accidentes en tránsito
OFICINA	TO	T			T		T													TO			TO
PRODUCCIÓN EN PLANTA	MO	TO	MO	TO	MO	TO	T	MO	TO		MO	MO		TO				MO	TO	MO	MO	MO	TO
MECÁNICO / MANTENIMIENTO	MO	TO	MO	TO	MO	MO	T	MO	MO	MO	MO	MO	MO	TO	TO	MO	TO	TO	MO	TO	MO	MO	TO

⁹ Como complemento se ha realizado una Evaluación del Riesgo de Incendio según el Método Meseri. El resultado de esta evaluación indica que el riesgo de incendio es aceptable. Ver ANEXO 1.

6 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Según los riesgos identificados, en las tablas adjuntas se recogen las medidas preventivas propuestas para cada uno de los puestos de trabajo.

Tabla 10. Medidas preventivas propuestas para los puestos de oficina

OFICINA	
01. Caídas de personal a distinto nivel.	<p>Tránsito por las escaleras que acceden a oficinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar las prisas durante su recorrido. - No llevar cargas de peso o volumen que comprometan la estabilidad. - Hacer uso de los elementos de seguridad de las mismas (barandillas). - Instalación de bandas antideslizantes en escalones. - La limpieza húmeda se realizará fuera del horario de tránsito por las mismas.
02. Caídas de personal a mismo nivel	<p>Desplazamientos por oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza en el lugar de trabajo: recoger el cableado informático mediante bridas, y cuando queden en zonas de paso introducir en regletas. - Eliminar los apilamientos de material que puedan ser depositados, de forma ocasional, sobre el suelo. - La limpieza húmeda se realizará fuera del horario de tránsito por las oficinas. - Evitar las prisas en los desplazamientos. - Mantener el lugar de trabajo con iluminación suficiente (el mínimo permitido según RD 486/1997 y el recomendado por el INSHT es de 300lux).
05. Caídas de objetos desprendidos	<p>Ficheros mas colocados en estanterías:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar adecuadamente las carpetas, libros, ficheros, etc. en las estanterías. - No colocar carpetas, libros, ficheros u otro tipo de objetos en los bordes de las estanterías.
07. Golpes contra objetos inmóviles	<p>Presencia de mobiliario de oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener el orden y limpieza en la oficina. - Evitar las prisas o llevar cargas que comprometan la estabilidad y/o visibilidad. - Evitar dejar abiertos cajones, archivos, etc. - Respetar las dimensiones mínimas de espacio indicadas en el R.D. 486/1997 sobre lugares de trabajo.
20. Incendios	<p>Presencia de material combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación-Información contra incendios. - Establecer y someter a revisión periódica un plan de emergencia. - Orden y limpieza. - No sobrecargar las tomas de corriente. No se recomienda el empleo de más de tres enchufes por toma. Los ladrones empleados deberán ser normalizados (CE) y deberán disponer de interruptor de paso de corriente. - Instalación de medios de lucha contra incendios en número y eficacia requerida. Mantenimiento periódico de dichos medios. - No fumar en el lugar de trabajo.

OFICINA	
23. Accidentes en tránsito	Trayectos “en-itinere” o “in-mision”: - Respetar el código de circulación.

Tabla 11. Medidas preventivas propuestas para los puestos de producción en planta

PRODUCCIÓN EN PLANTA	
01. Caídas de personal a distinto nivel	Fosos de alimentación de trituradoras-compactadoras: - Instalación de protección perimetral en los fosos de alimentación de las máquinas trituradoras-compactadoras. - Instalación de señalización de advertencia de posible caída de personal al foso. - Extremar la precaución en las operaciones de alimentación de las trituradoras-compactadoras.
02. Caídas de personal a mismo nivel	Desplazamientos por almacén: - Señalizar y respetar los lugares de acopio de material evitando almacenamientos “provisionales” en lugares inapropiados. - Evitar las prisas en los desplazamientos por la planta. - No transportar cargas que dificulten la estabilidad y/o visibilidad - Usar calzado de seguridad con suela antideslizante EN 345 (suela con relieve).
03. Caídas de objetos por desplome	Posibles desplomes de estructuras almacenadas o cargas que se elevan y se desplazan: - Respetar geometría a la hora de almacenar fardos de material compactado para garantizar la estabilidad del conjunto. No sobredimensionar. - No colocarse bajo una carga suspendida
04. Caídas de objetos por manipulación	Manipulación manual de mercancía, utensilios, herramientas: - No coger pesos o volúmenes de carga que comprometan la estabilidad en su manipulación. - Mantener las manos y mangos de herramientas limpias de sustancias deslizantes. - Utilizar guantes que mejoren el agarre EN 388.
05. Caídas de objetos desprendidos	Material u objetos mal colocados: - Colocar adecuadamente, en sitio y forma, los materiales y herramientas.
06. Pisadas sobre objetos	Presencia en el suelo de objetos cortantes o punzantes: - No arrojar al suelo este tipo de objetos. Las herramientas y utensilios se devolverán a sus lugares de almacenamiento después de su uso, nunca se dejarán sobre el suelo. - Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado, respetando los lugares de almacenamiento. - Uso de calzado de seguridad EN 345 tipo bota para proteger el tobillo
07. Golpes contra objetos inmóviles	Presencia de obstáculos en el lugar de trabajo: - Evitar el almacenamiento en lugares de paso. Respetar las dimensiones mínimas de los lugares de paso: 1,20m en pasillos principales y 1m en pasillos secundarios. - Máxima precaución en los desplazamientos, evitar las prisas.

PRODUCCIÓN EN PLANTA	
08. Choques contra objetos móviles	<p>Por los elementos móviles de las compactadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de resguardos. - Delimitación de zonas peligrosas de la instalación y señalización del peligro. - Evitar la proximidad a estas zonas delimitadas y señalizadas.
09. Golpes y cortes por objetos o herramientas	<p>Uso de herramientas y utensilios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información-formación en su manejo - Utilizar siempre herramientas acorde con la normativa (CE). - Elegir siempre la herramienta más adecuada para cada labor. - Mantener las herramientas de corte con el filo adecuado. - Mantener limpios los mangos de herramientas para evitar accidentes por una deficiente sujeción. - Cuando no se utilicen guardar en lugar apropiado y no en bolsillos u otro lugar que comprometan la integridad física del operario. - Utilizar guantes de resistencia mecánica EN 388.
11. Atrapamiento por o entre objetos	<p>Por los elementos móviles de las compactadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de resguardos. - Delimitación de zonas peligrosas de la instalación y señalización del peligro. - Evitar la proximidad a estas zonas delimitadas y señalizadas. - No llevar ropa con holgura, especialmente en puños. No aportar abalorios como colgantes, pulseras, pendientes, etc.
12. Atrapamiento por vuelco de equipos	<p>Posible vuelco de carretillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las carretillas sólo podrán ser usadas por personal cualificado (carnet de carretillero). - Adecuación de las carretillas a la normativa actual. El cinturón de seguridad es obligatorio. - Revisión y mantenimiento adecuado de carretillas. - No circular en las proximidades de los desniveles. - No superar la velocidad límite establecida: 10km/h. - No realizar maniobras temerarias.
14. Exposición a temperaturas extremas	<p>Trabajo a la intemperie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación-información a los trabajadores sobre cómo prevenir la hipotermia y los golpes de calor. - En invierno se usará ropa térmica. - En verano se usará ropa transpirable.
19. Explosiones	<p>Maquinaria con combustible y batería:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar el estado de las baterías. - Prohibido acercar una llama o elemento incandescente a una batería o depósito de combustible. - Prohibido fumar en la planta.
20. Incendios	<p>Presencia de gran cantidad de material combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información-formación contra incendios. - Plan de emergencia. - Mantenimiento adecuado de medios de lucha contra incendios. - Evitar acumulación de mercancía en la proximidad de motores de maquinaria. - Prohibido fumar en la planta.

PRODUCCIÓN EN PLANTA	
21. Accidentes causados por seres vivos	<p>Presencia de animales en la planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informar a los trabajadores de la presencia de animales en planta para que estén en alerta. - Prohibido alimentar animales. - Disponer en distintos puntos de la planta elementos o sustancias ahuyentadoras de animales.
22. Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	<p>Circulación de carretillas automotoras y vehículos de carga y descarga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación de carretillas: bocina, señal acústica de marcha atrás, etc. - Las carretillas sólo podrán ser manejadas por personal cualificado (carnet de carretillero). - Señalización de itinerarios para peatones y vehículos. - Uso obligatorio de ropa de alta visibilidad dentro de la planta.
23. Accidentes en tránsito	<p>Trayectos "en-itinere" o "in-mision":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respetar el código de circulación.

Tabla 12. Medidas preventivas propuestas para el puesto de mecánico/mantenimiento

MECÁNICO/ MANTENIMIENTO	
01. Caídas de personal a distinto nivel	<p>Fosos de alimentación de trituradoras-compactadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de protección perimetral en los fosos de alimentación de las máquinas trituradoras-compactadoras. - Instalación de señalización de advertencia de posible caída de personal al foso. - Extremar la precaución en las operaciones de alimentación de las trituradoras-compactadoras. <p>Uso de escaleras manuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información-formación en el uso de escaleras manuales. - Revisión y control del estado de las escaleras en especial de sus elementos de seguridad, ganchos de seguridad y zapatas antideslizantes. Cuando se deterioren se reemplazarán. - En trabajos en altura, a partir de 3,5m, se utilizarán elementos de amarre EN358 (cinturón de seguridad) que nunca deberá anclarse a la propia escalera. <p>Tránsito por las escaleras que acceden a oficinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar las prisas durante su recorrido. - No llevar cargas de peso o volumen que comprometan la estabilidad. - Hacer uso de los elementos de seguridad de las mismas (barandillas). - Instalación de bandas antideslizantes en bordes de escalones. - La limpieza húmeda se realizará fuera del horario de tránsito por las mismas.
02. Caídas de personal a mismo nivel	<p>Desplazamientos por almacén:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Señalizar y respetar los lugares de acopio evitando almacenamientos "provisionales" en lugares inapropiados. - Evitar las prisas en los desplazamientos por la planta. - No transportar cargas que dificulten la estabilidad y/o visibilidad - Usar calzado de seguridad con suela antideslizante EN 345 (suela con relieve).

MECÁNICO/ MANTENIMIENTO	
03. Caídas de objetos por desplome	<p>Posibles desplomes de estructuras almacenadas o partes de equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correcto montaje y desmontaje de instalaciones. Evitar la pérdida de tornillería y en tal caso reponer lo antes posible.
04. Caídas de objetos por manipulación	<p>Manipulación manual herramientas y piezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No coger pesos o volúmenes de carga que comprometan la estabilidad en su manipulación. - Mantener las manos y mangos de herramientas limpias de sustancias deslizantes. - Utilizar guantes que mejoren el agarre EN 388.
05. Caídas de objetos desprendidos	<p>Material u objetos mal colocados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar adecuadamente, en sitio y forma, los materiales y herramientas.
06. Pisadas sobre objetos	<p>Presencia en el suelo de objetos cortantes o punzantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No arrojar al suelo este tipo de objetos. Las herramientas y utensilios se devolverán a sus lugares de almacenamiento después de su uso, nunca se dejarán sobre el suelo. - Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado, respetando los lugares de almacenamiento. - Uso de calzado de seguridad EN 345 tipo bota para proteger el tobillo
07. Golpes contra objetos inmóviles	<p>Presencia de obstáculos en el lugar de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar el almacenamiento en lugares de paso. Respetar las dimensiones mínimas de los lugares de paso: 1,20m en pasillos principales y 1m en pasillos secundarios. - Máxima precaución en los desplazamientos, evitar las prisas.
08. Choques contra objetos móviles	<p>Por los elementos móviles de las máquinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información-formación a cargo del fabricante y/ o instalador de las máquinas (conocer manuales y planos). - Evitar la conexión a la fuente de energía durante las operaciones de limpieza, ajustes, revisión, etc. - Cuando sea imprescindible la puesta en marcha de una máquina para su limpieza, reparación, etc., se extremará la precaución: manos alejadas de los elementos móviles, se mantendrá la iluminación adecuada, se dispondrá de espacio suficiente, ropa adecuada y se evitarán las prisas. - Llevar a cabo el mantenimiento indicado por el fabricante.
09. Golpes y cortes por objetos o herramientas	<p>Uso de herramientas y utensilios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información-formación en su manejo - Utilizar siempre herramientas acorde con la normativa (CE). - Elegir siempre la herramienta más adecuada para cada labor. - Mantener las herramientas de corte con el filo adecuado. - Mantener limpios los mangos de herramientas para evitar accidentes por una deficiente sujeción. - Cuando no se utilicen guardar en lugar apropiado y no en bolsillos u otro lugar que comprometan la integridad física del operario. - Utilizar guantes de resistencia mecánica EN 388.

MECÁNICO/ MANTENIMIENTO	
10. Proyección de fragmentos y/o partículas	<p>Trabajos de mantenimiento que pudieran producir proyecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procurar no trabajar por encima de la horizontal de los hombros, y en tal caso usar protección facial EN166, especialmente en el uso de taladro y radial. - No eliminar ni modificar los resguardos de las herramientas. - Utilizar la radial y el taladro con riesgo de proyecciones con protección ocular o facial EN166.
11. Atrapamiento por o entre objetos	<p>Por los elementos móviles de las máquinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información-formación a cargo del fabricante y/ o instalador de las máquinas (conocer manuales y planos). - Evitar la conexión a la fuente de energía durante las operaciones de limpieza, ajustes, revisión, etc. - Cuando sea imprescindible la puesta en marcha de una máquina para su limpieza, reparación, etc., se extremará la precaución: manos alejadas de los elementos móviles, se mantendrá la iluminación adecuada, se dispondrá de espacio suficiente, ropa adecuada y se evitarán las prisas. - No llevar ropa con holgura, especialmente en puños. No aportar abalorios como colgantes, pulseras, pendientes, etc.
12. Atrapamiento por vuelco de equipos	<p>Posible vuelco de carretillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las carretillas sólo podrán ser usadas por personal cualificado (carnet de carterillero). - Adecuación de las carretillas a la normativa actual. El cinturón de seguridad es obligatorio. - Revisión y mantenimiento adecuado de carretillas. - No circular en las proximidades de los desniveles. - No superar la velocidad límite establecida: 10km/h. - No realizar maniobras temerarias.
13. Sobreesfuerzos	<p>Manejo manual de cargas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación-información sobre el manejo adecuado de cargas. - Evitar posturas en que los brazos queden por encima de la horizontal de los hombros y procurar trabajar siempre de frente, con la espalda recta. - Uso de herramientas de buena calidad, con diseño ergonómico, que favorezcan la postura. - Utilizar siempre herramientas adecuadas a cada labor. - Rotación de tareas. - Uso de faja de protección cuando la sensibilidad del trabajador lo requiera (prescripción médica). - En ocasiones pueden ser necesarias rollideras.
14. Exposición a temperaturas extremas	<p>Trabajo a la intemperie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación-información al trabajador sobre cómo prevenir la hipotermia y los golpes de calor. - En invierno se usará ropa térmica. - En verano se usará ropa transpirable.
15. Contactos térmicos	<p>Por trabajos con soldador y soplete:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación-información al trabajador acerca del manejo de estas herramientas. - Uso de guantes de resistencia al calor por contacto EN 407

MECÁNICO/ MANTENIMIENTO	
16. Contactos eléctricos	<p>Reparación de instalación eléctrica y/o equipos conectados a la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar la conexión a la red eléctrica durante las operaciones de limpieza, ajuste, revisión, mantenimiento y reparación de equipos. - Cuando sea imprescindible su conexión para reparación del elemento sometido a tensión se emplearán equipos de protección eléctrica: guantes EN 60903, alfombrillas, banquetas, etc. - Medidas de protección contra contactos directos (alejamiento de partes activas, doble aislamiento) e indirectos (toma a tierra y diferenciales).
17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	<p>Empleo de pinturas, disolventes, detergentes, etc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación-información al trabajador de manipulación de sustancias nocivas o tóxicas. - Correcto almacenaje de este tipo de sustancias. Empleo de recipientes apropiados y etiquetados. - Empleo de EPIs según necesidad: protección ocular, protección facial, guantes, mascarilla, etc.
18. Contactos con sustancias irritantes, caústicas y/o corrosivas	<p>Empleo de pinturas, disolventes, detergentes, etc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación-información al trabajador de manipulación de sustancias nocivas o tóxicas. - Correcto almacenaje de este tipo de sustancias. Empleo de recipientes apropiados y etiquetados. - Empleo de EPIs según necesidad: protección ocular, protección facial, guantes, mascarilla, etc.
19. Explosiones	<p>Maquinaria con combustible y batería:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar el estado de las baterías. - Prohibido acercarse a una llama o elemento incandescente a una batería o depósito de combustible. - Prohibido fumar en la planta.
20. Incendios	<p>Presencia de gran cantidad de material combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información-formación contra incendios. - Plan de emergencia. - Mantenimiento adecuado de medios de lucha contra incendios. - Evitar acumulación de mercancía en la proximidad de motores de maquinaria. - Prohibido fumar en la planta.
21. Accidentes causados por seres vivos	<p>Presencia de animales en la planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informar a los trabajadores de la presencia de animales en planta para que estén en alerta. - Prohibido alimentar animales. - Disponer en distintos puntos de la planta elementos o sustancias ahuyentadoras de animales.
22. Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	<p>Circulación de carretillas automotoras y vehículos de carga y descarga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación de carretillas: bocina, señal acústica de marcha atrás, etc. - Las carretillas sólo podrán ser manejadas por personal cualificado (carnet de carretillero). - Señalización de itinerarios para peatones y vehículos. - Uso obligatorio de ropa de alta visibilidad dentro de la planta.
23. Accidentes en tránsito	<p>Trayectos "en-itinere" o "in-mision":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respetar el código de circulación.

6.1 Prescripciones técnicas al centro de trabajo

Se destacan los siguientes aspectos:

- Dado el riesgo que supone la circulación de vehículos y carretillas automotoras por toda la planta, el personal de planta dispone de uniforme con prendas de alta visibilidad según norma UNE-EN 471. Además, a la entrada del recinto deberán señalizarse las siguientes circunstancias: (ver figura 4)

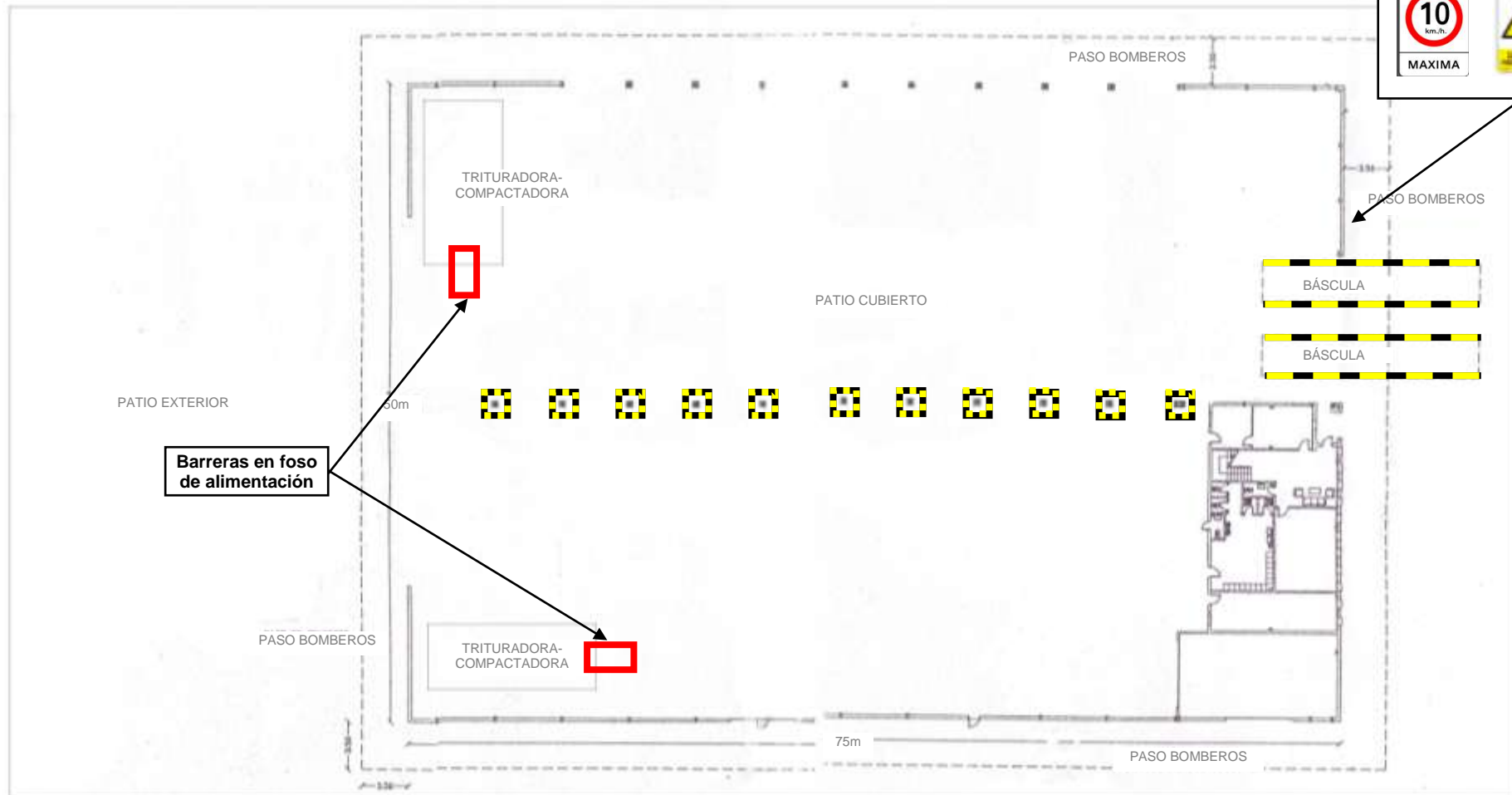


- Dada la altura de las básculas se deberá señalizar todo su borde con la siguiente señal de advertencia: (ver figura 4)



- Esa misma señal de advertencia se empleará para señalizar las columnas de hormigón del patio interior con el fin de mejorar su visibilidad y evitar golpes y choques contras las mismas. (ver figura 4)
- Los fosos de alimentación de las dos máquinas trituradoras-compactadoras no disponen de ninguna barrera de protección, siendo totalmente accesibles a una posible caída. Se recomienda instalar alguna barrera física que proteja el hueco cuando no esté en uso. (ver figura 4)
- En el edificio de oficinas, en las escaleras de acceso a la segunda planta, deberán instalarse bandas antideslizantes en el borde de los escalones.
- En la mayoría de los despachos el cableado ofimático se encuentra suelto suponiendo un riesgo a la hora de transitar por el lugar de trabajo. Este cableado debe retirarse de las zonas de paso y recogerse mediante bridas.

Figura 4. Prescripciones técnicas al centro de trabajo



Fuente: Elaboración propia

7 EVALUACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

RPYCSA cuenta en su centro con:

- dos máquinas trituradoras-compactadoras de iguales características
- dos báscula de pesaje para los vehículos de carga y descarga de iguales características
- tres carretillas elevadoras dos eléctricas y una de combustible.

En las fichas adjuntas se recogen los riesgos y las medidas preventivas básicas que deben adaptarse para un uso seguro de las mismas, así como si cuentan con los parámetros mínimos exigidos por normativa.

Tabla 13. Evaluación de las máquinas trituradoras-compactadoras

EQUIPO	NORMATIVA	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS BÁSICAS
<p style="text-align: center;">TRITURADORA-COMPACTADORA</p>  <p>Fuente: Fotografía tomada en una planta de recuperación de papel y cartón de la Comunidad de Madrid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Año de fabricación: 1995 - Año de adquisición: 2008 - RD 1215/1997: NO - Marcado CE: NO - Instrucciones: Sí - Protecciones: carecen de protecciones en el foso de alimentación para evitar caídas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas a distinto nivel - Proyección de fragmentos o partículas - Golpes contra objetos inmóviles - Contactos con elementos móviles - Atrapamiento por y entre objetos - Contactos eléctricos - Incendios 	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuación equipo al RD 1215/1997. - Sólo personal con formación específica, cualificado y autorizado por la empresa. - Formación sobre el uso y mantenimiento del equipo: manual de instrucciones a disposición del trabajador en idioma oficial del país. - Realización de mantenimiento preventivo con registro del mismo. Dicho registro debe estar al alcance del usuario. - La distancia con otros equipos y material almacenado nunca será inferior a 0,80m. - No almacenar material combustible en sus inmediaciones. Limpieza frecuente del área. - No realizar modificaciones ni retirar protecciones del equipo. - Proteger foso de alimentación mediante señalización e instalado de barrera física. - Señalizar partes bajas para evitar golpes. - Poner protecciones físicas en los devanadores. - Utilizar ropa de trabajo sin holgaduras, bolsillos con pliegues y ajustada en muñecas. No portar anillos, relojes, cadenas, etc. - Utilizar con las protecciones adecuadas: guantes UNE-EN 388 y 374, calzado UNE-EN 345. Señalizar dicho uso en el equipo.

Tabla 14. Evaluación de las básculas de pesaje

EQUIPO	NORMATIVA	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS BÁSICAS
<p style="text-align: center;">BÁSCULA</p>  <p>Fuente: www.recilec.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Año de fabricación: 2007 - Año de adquisición: 2008 - RD1215/1997: Sí - Marcado CE: Sí - Instrucciones: Sí - Protecciones: Sí 	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes contra objetos inmóviles - Caídas a distinto nivel - Atropellos y/o accidentes causados por vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el tránsito de peatones por su superficie. - Señalizar borde mediante bandas oblicuas alternas negras y amarillas para evitar choques y caídas. - Señalizar sus inmediaciones con riesgo de circulación de vehículos. - Transitar por la zona con ropa de alta visibilidad UNE-EN 471 - Uso de calzado de seguridad UNE-EN 345

Tabla 15. Evaluación de carretillas elevadoras eléctricas

EQUIPO	NORMATIVA	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS BÁSICAS ¹⁰
<p style="text-align: center;">CARRETILLAS ELEVADORA</p>  <p>Fuente: www.directindustry.es</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Año de fabricación:2008 - Año de adquisición:2008 - RD1215/1997: Sí - Marcado CE: Sí - Instrucciones: Sí - Protecciones: Sí 	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas a distinto nivel - Caídas de objetos por desplome - Atrapamiento por vuelco de carretilla - Atropellos y/o accidentes - Explosiones - Incendio 	<ul style="list-style-type: none"> - El uso de la carretilla sólo estará permitido a personal formado (curso de carretillero) y autorizado por la empresa. - Las carretillas tendrán un mantenimiento preventivo por personal cualificado, del que se llevará un registro. - Todas las tareas de mantenimiento se realizarán a motor parado. - El usuario llevará un control (mantenimiento de usuario) de los elementos de seguridad tales como: espejos, cinturón de seguridad, freno, estado y presión de los neumáticos, etc. - Antes de operar con la carretilla se comprobará el correcto estado de avisadores acústicos y luces. No operar con deficiencias. - No se abandonará de un salto el puesto de conducción, haciendo siempre uso de los estribos y asideras dispuestos a tal fin. - Cuando se abandone el vehículo este quedará apagado, y nunca se dejarán las llaves puestas. - Uso de ropa de alta visibilidad en todo el recinto UNE-EN 471. - Prohibido acercarse a una llama o elemento incandescente a la batería. - Nunca se utilizará la carretilla para elevar personas ni transportar pasajeros.

¹⁰ MC Prevención. Curso de Carretillas Elevadoras.

8 PLANIFICACIÓN DE ACTUACIONES PREVENTIVAS

8.1 Objeto

En función del contenido de la Evaluación de Riesgos se ha elaborado la presente Planificación de Actividades Preventivas donde se recogen las acciones correctoras que deben efectuarse, pudiendo ser estas de carácter técnico, organizativas, de gestión, formativas, etc. Junto con la Dirección de la empresa (no existe representante de los trabajadores), se ha completado el informe desarrollando las condiciones particulares de cada acción preventiva: plazo previsto de finalización, responsable de su ejecución, valoración económica, etc.

Se recuerda a la empresa la importancia de que una vez finalizada cada acción de la Planificación de Actividades Preventivas, esta debe ser debidamente documentada. Así mismo, se recomienda efectuar periódicamente un seguimiento del estado de las medidas preventivas planificadas para asegurar la correcta ejecución de las mismas.

8.2 Metodología

La Planificación de Actividades Preventivas se desarrolla en cumplimiento de los artículos 8 y 9 del R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención¹¹.

Siguiendo la metodología expuesta en la Evaluación de Riesgos, la planificación de actividades preventivas se establece en función de la gravedad del riesgo: Trivial, Tolerable, Moderado, Importante o Intolerable. La priorización de medidas a adoptar se basa, además de en la gravedad de los riesgos, en el número de trabajadores expuestos, empleando el criterio que se muestra en la tabla adjunta. Según esta, las actuaciones preventivas propuestas se caracterizan por una prioridad que varía de 1 “prioridad inmediata”, a 5 “prioridad baja”, en base a esto, las actuaciones han de ejecutarse conforme a dicha prioridad, comenzando por tanto por aquellas identificadas con prioridad 1.

¹¹ España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (1997). Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Madrid: BOE. 27, 3031-3045

Tabla 16. Criterios de priorización en el establecimiento actuaciones preventivas¹²

RIESGO	ACCIÓN	TEMPORIZACIÓN	PRIORIDAD	CÓDIGO PRIORIDAD
TRIVIAL (T)	No se requiere acción específica	12 meses	BAJA	5
TOLERABLE (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control	9 meses	MEDIA	4
MODERADO (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.	4 meses	MEDIA-ALTA	3
IMPORTANTE (I)	Debe reducirse el riesgo lo antes posible. Sólo se seguirá trabajando si es estrictamente necesario y extremando las precauciones. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	2 meses	ALTA	2
INTOLERABLE (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.	Inmediatamente	INMEDIATA	1

¹² Gómez-Cano, M. (1996). *Guía para la Evaluación de Riesgos Laborales*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. NIPO: 211-96-013-5.

En cuanto al contenido de las acciones planificadas, se ha tenido en cuenta, en caso de existir, las disposiciones legales relativas a riesgos específicos, así como los principios de las acción preventiva señalados en el artículo 15 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales¹³.

Con el fin de establecer un contenido acorde con el artículo 9 del Reglamento de los Servicios de Prevención, la Planificación se desarrolla conforme a la siguiente estructura:

- Tabla resumen de planificación anual: recoge un resumen de todas las acciones preventivas a desarrollar en el año indicándose para cada una de las mismas:
 - **Nº**: número identificativo de la acción preventiva
 - **Ámbito**: ámbito de mejora sobre el que incide la actuación preventiva:
 - GE: General de la empresa
 - PT: Puesto de trabajo
 - GP: Gestión de la prevención
 - PP: Producción en Planta
 - O: Oficina
 - **Acción Preventiva**: Breve descripción de la acción preventiva
 - **Prioridad**: 1 “inmediata”; 2 “alta”; 3 “media-alta”; 4 “media”; 5 “baja”
 - **Temporización**: tiempo máximo en el que debe llevarse a cabo la acción preventiva según la prioridad indicada.
 - **Presupuesto orientativo**.
 - **Fecha fin**: fecha real de finalización (a rellenar por la empresa)
- Fichas de actividades preventivas planificadas: son fichas individuales referidas a cada una de las actividades preventivas establecidas. La empresa deberá entregar al responsable de la acción una copia de la misma, a modo de orden de trabajo. En estas fichas, además de incluir la información mencionada en la tabla resumen de planificación anual, se incluyen otros datos de interés como: el número de trabajadores afectados, la valoración económica, los medios humanos y económicos necesarios, así como especificaciones relativas para que se efectúen los controles periódicos en aquellos casos en los que sea necesario. Estas fichas individuales serán gestionadas por el responsable de la actividad y, una vez cumplimentadas, deberán ser archivadas en el apartado “Planificación de Actividades Preventivas”, como parte de la documentación a disposición de la Autoridad Laboral.

¹³ España, Jefatura del Estado (1995). Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. Madrid: BOE. 269, 32590-32611.

Se recomienda adjuntar a cada ficha tanto los presupuestos de ejecución que se soliciten como la factura o evidencia objetiva que acredite la implantación de la medida.

8.3 Tabla resumen de planificación anual

Cabe destacar que según la valoración de riesgos realizada en el apartado 5 no existe ningún riesgo Intolerable o Importante que impida comenzar o continuar con los trabajos, ni que requiera de la acción de medidas preventivas inmediatamente. Sin embargo, tras la evaluación de los equipos de trabajo se descubre que las trituradoras-compactadoras carecen de CE y no se encuentran adaptadas al RD 1215/1997, motivo por el cual debe prohibirse su uso inmediatamente hasta su adaptación a dicho Real Decreto.

Tabla 17. Tabla resumen de planificación anual

Nº	ÁMBITO	ACCIÓN PREVENTIVA	PRIORIDAD	TEMPORIZACIÓN PROPUESTA	PRESUPUESTO ORIENTATIVO	FECHA FIN
1	PP	Adecuación de equipos a RD1215/1997	1	Inmediatamente	2.500 €	
2	PT	Información-formación trabajadores	3	4 meses	3.000 €	
3	GP	Entrega documentada de EPIs	3	4 meses	2.000 €	
4	GE	Señalización	3	4 meses	2.000 €	
5	GP	Mantenimiento documentado de equipos e instalaciones	3	4 meses	2.000 €	
6	O	Instalación de bandas antideslizantes	4	9 meses	500 €	

8.4 Fichas de actividades preventivas planificadas

ACCIÓN PREVENTIVA Nº1			
ÁMBITO		ACCIÓN PREVENTIVA	
PP	ADECUACIÓN DE EQUIPOS AL R.D. 1215/1997		
Factor de Riesgo / Aspecto a mejorar: Seguridad de trabajadores. Cumplimiento de normativa			
Descripción de la actividad preventiva: Dada la existencia de equipos de trabajo fabricados antes de 1995 (las trituradoras-compactadoras), se debe realizar una adecuación de los mismos según el Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Esta revisión para la adecuación de los equipos de trabajo puede realizarse mediante un Servicio de Prevención o mediante un OCA (Organismo Certificador Acreditado).			
Nº TRABAJADORES AFECTADOS		12	PRIORIDAD
			1
VALORACIÓN ECONÓMICA	2.500 €	FECHA PREVISTA FINALIZACIÓN	
		Inmediatamente	
		FECHA REAL FINALIZACIÓN	
RESPONSABLE IMPLANTACIÓN		Responsable de planta	
Comprobación:		Observaciones:	
Fecha y firma			
CONTROL PERIÓDICO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Periodicidad: <input type="checkbox"/> Diaria <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input checked="" type="checkbox"/> Otra. Según legislación			
Descripción de la actividad y sistema de control: Adaptación de los equipos e instalaciones presentes en RPYCSA según se publiquen nuevas normativas de aplicación.			
RESPONSABLE CONTROL		Responsable de planta	
FECHA Y VISE DE LOS CONTROLES PERIÓDICOS	1º	2º	3º
	4º	5º	6º
Observaciones:			

ACCIÓN PREVENTIVA Nº2			
ÁMBITO		ACCIÓN PREVENTIVA	
PT	INFORMACIÓN – FORMACIÓN TRABAJADORES		
Factor de Riesgo / Aspecto a mejorar: Formación de los trabajadores			
Descripción de la actividad preventiva: Realización de sesiones de información-formación sobre Prevención de Riesgos Laborales a los trabajadores, con entrega de fichas de información específica de los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, medidas generales de prevención, de emergencia y de primeros auxilios de la empresa, a todo el personal. Realización de test de evaluación por parte de todo el personal asistente a dicha formación.			
Nº TRABAJADORES AFECTADOS	TODOS	PRIORIDAD	3
VALORACIÓN ECONÓMICA	3.000 €	FECHA PREVISTA FINALIZACIÓN	4 meses
RESPONSABLE IMPLANTACIÓN	Dirección		
Comprobación:	Observaciones:		
Fecha y firma			
CONTROL PERIÓDICO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Periodicidad: <input type="checkbox"/> Diaria <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input checked="" type="checkbox"/> Otra. Siempre que se produzcan nuevas incorporaciones en la empresa			
Descripción de la actividad y sistema de control: Información y formación sobre Prevención de Riesgos Laborales cuando cambien las condiciones de trabajo, se introduzcan nuevas tecnologías o se contrate a nuevo personal. Entrega de las fichas informativas sobre los riesgos específicos de cada puesto de trabajo. El responsable designado conservará justificantes de la impartición-formación sobre PRL adecuadamente firmados por los trabajadores.			
RESPONSABLE CONTROL	Dirección		
FECHA Y VISE DE LOS CONTROLES PERIÓDICOS	1º	2º	3º
	4º	5º	6º
Observaciones:			

ACCIÓN PREVENTIVA Nº3			
ÁMBITO		ACCIÓN PREVENTIVA	
GP	ENTREGA DOCUMENTADA DE EPIs		
Factor de Riesgo / Aspecto a mejorar: Protección del trabajador frente a los riesgos			
Descripción de la actividad preventiva: La empresa debe suministrar equipos de protección a cada trabajador en función de los riesgos existentes en sus respectivos puestos, haciéndose responsable de su uso y mantenimiento el trabajador que los reciba, para lo cual deberá ser formado e informado sobre los mismos y firmar el correspondiente justificante de entrega.			
Nº TRABAJADORES AFECTADOS		12	PRIORIDAD
VALORACIÓN ECONÓMICA		2.000 €	FECHA PREVISTA FINALIZACIÓN
			4 meses
RESPONSABLE IMPLANTACIÓN		Encargado de planta	
Comprobación: Fecha y firma		Observaciones: Es necesario registrar la entrega de los equipos de protección individual, concienciando al trabajador de su uso y mantenimiento adecuado.	
CONTROL PERIÓDICO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Periodicidad: <input type="checkbox"/> Diaria <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input checked="" type="checkbox"/> Otra. Siempre que sea necesario			
Descripción de la actividad y sistema de control: El trabajador revisará el estado de los EPIs suministrados y comunicará a la empresa la necesidad de sustitución de los mismos en función del deterioro sufrido o las indicaciones del fabricante o proveedor			
RESPONSABLE CONTROL		Encargado de planta	
FECHA Y VISE DE LOS CONTROLES PERIÓDICOS		1º	2º
		3º	4º
		5º	6º
		Observaciones:	

ACCIÓN PREVENTIVA Nº4			
ÁMBITO		ACCIÓN PREVENTIVA	
GE	INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN		
Factor de Riesgo / Aspecto a mejorar: Información al personal de la empresa y externo			
Descripción de la actividad preventiva: En cumplimiento del R.D. 485/1997 sobre señalización deberán señalizarse los itinerarios a seguir en caso de evacuación, los medios de extinción de incendios, los EPIs asignados en cada área y puesto de trabajo, los lugares y partes de equipos que supongan un peligro, los riesgos presentes en las diferentes secciones y puestos de trabajo (incendio, explosión, peligro de caída, etc.), los lugares de almacenamiento, etc.			
Nº TRABAJADORES AFECTADOS		TODOS	PRIORIDAD
			3
VALORACIÓN ECONÓMICA	2.000 €	FECHA PREVISTA FINALIZACIÓN	
		4 meses	
RESPONSABLE IMPLANTACIÓN		Responsable de planta	
Comprobación:		Observaciones:	
Fecha y firma			
CONTROL PERIÓDICO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Periodicidad: <input type="checkbox"/> Diaria <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input checked="" type="checkbox"/> Otra.			
Descripción de la actividad y sistema de control: Inspección visual de señalización en el centro procediendo a la recolocación o sustitución en caso de deterioro o rotura.			
RESPONSABLE CONTROL		Responsable de planta	
FECHA Y VISE DE LOS CONTROLES PERIÓDICOS	1º	2º	3º
	4º	5º	6º
Observaciones:			

ACCIÓN PREVENTIVA Nº5			
ÁMBITO		ACCIÓN PREVENTIVA	
GP	MANTENIMIENTO DOCUMENTADO DE EQUIPOS E INSTALACIONES		
Factor de Riesgo / Aspecto a mejorar: Seguridad en equipos e instalaciones			
Descripción de la actividad preventiva: El empresario deberá velar por el cumplimiento de un mantenimiento adecuado de los equipos de trabajo e instalaciones, para que se conserven durante todo el tiempo de utilización en perfectas condiciones, y no presenten un riesgo para el personal que los utiliza.			
Nº TRABAJADORES AFECTADOS		TODOS	PRIORIDAD
2.000 €		3	
VALORACIÓN ECONÓMICA		FECHA PREVISTA FINALIZACIÓN	
		4 meses	
FECHA REAL FINALIZACIÓN			
RESPONSABLE IMPLANTACIÓN		Mecánico / Mantenimiento	
Comprobación: Fecha y firma		Observaciones: Cada equipo e instalación deberá llevar un registro documentado del mantenimiento preventivo y correctivo realizado.	
CONTROL PERIÓDICO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Periodicidad: <input type="checkbox"/> Diaria <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input checked="" type="checkbox"/> Otra. Según lo dictamine el fabricante y/o instalador			
Descripción de la actividad y sistema de control: El mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.			
RESPONSABLE CONTROL		Mecánico / Mantenimiento	
FECHA Y VISE DE LOS CONTROLES PERIÓDICOS		1º	2º
		3º	4º
		5º	6º
Observaciones:			

ACCIÓN PREVENTIVA Nº6			
ÁMBITO		ACCIÓN PREVENTIVA	
O	INSTALACIÓN DE BANDAS ANTIDESLIZANTES		
Factor de Riesgo / Aspecto a mejorar: Seguridad de los trabajadores			
Descripción de la actividad preventiva: Dado que el suelo del edificio de oficinas es de piedra artificial pulida, existe riesgo de caída a distinto nivel al transitar por las escaleras de acceso a la segunda planta. Para reducir este riesgo, se instalarán bandas antideslizantes en el borde de los escalones.			
Nº TRABAJADORES AFECTADOS		6	PRIORIDAD
VALORACIÓN ECONÓMICA		500 €	FECHA PREVISTA FINALIZACIÓN
			4
			9 meses
RESPONSABLE IMPLANTACIÓN		Mecánico / Mantenimiento	
Comprobación:		Observaciones:	
Fecha y firma			
CONTROL PERIÓDICO SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>			
Periodicidad: <input type="checkbox"/> Diaría <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Otra			
Descripción de la actividad y sistema de control:			
.			
RESPONSABLE CONTROL			
FECHA Y VISE DE LOS CONTROLES PERIÓDICOS	1º	2º	3º
	4º	5º	6º
Observaciones:			

9 CONCLUSIONES

El trabajo realizado cumple con los objetivos fundamentales que se pretendían conseguir:

1. Se han identificado los posibles riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores de una planta de recuperación de papel y cartón.
2. Se ha valorado la gravedad de dichos riesgos en función de su severidad y probabilidad de ocurrencia.
3. Se ha establecido una planificación de actuaciones preventivas para eliminar o reducir los riesgos identificados.

En cuanto a la importancia de los riesgos identificados, según la valoración de riesgos realizada no existe ningún riesgo Intolerable o Importante, habiendo sido clasificados la mayoría de ellos como riesgos Moderados o Tolerables. Cabe destacar que no se han identificado riesgos extremadamente dañinos ni de probabilidad de ocurrencia alta. Sin embargo, como conclusión más importante mencionar que, tras la evaluación de los equipos de trabajo se descubre que las trituradoras-compactadoras carecen de CE y no se encuentran adaptadas al RD 1215/1997. Aunque la legislación permitiría su uso esporádico previo nombramiento de un trabajador designado y realización de una evaluación específica de sus riesgos, se decide, por seguridad, establecer una acción preventiva con prioridad “inmediata” que prohíbe el uso de dicha maquinaria hasta su adaptación al RD 1215/1997.

En lo que a mi experiencia personal se refiere, decir que con la elaboración de este TFM he ampliado y afianzado muchos de los conocimientos adquiridos a lo largo del curso y he creado una buena base para poder desarrollar mi carrera profesional en este área.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Gómez-Cano, M. (1996). *Guía para la Evaluación de Riesgos Laborales*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. NIPO: 211-96-013-5.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2012). *Guía Técnica con Orientaciones para la elaboración de un documento único que contenga el Plan de Prevención de Riesgos Laborales, la Evaluación de Riesgos y la Planificación de la Actividad Preventiva. Simplificación documental*. Madrid. ISBN: 978-84-7425-803-5.
- MC Prevención. *Curso de Carretillas Elevadoras*.
- Rodríguez Planas, Dimas. *NTP713: Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT. Madrid
- Rodríguez Planas, Dimas. *NTP714: Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT. Madrid.
- Rodríguez Planas, Dimas. *NTP715: Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT. Madrid.
- Técnicos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2002). *Guías para la Acción Preventiva. Plantas de Reciclado: Papel, Vidrio y Plástico*. Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSHT. Madrid. ISBN: 84-7425-611-9.
- Universidad Internacional de la Rioja (2012-2013). *Apuntes del Máster Oficial Universitario en Sistemas Integrados de Gestión*.

10.1 Legislación básica aplicable

- España, Jefatura del Estado (1995). Ley 31/995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. Madrid: BOE. 269, 32590-32611.
- España, Jefatura del Estado (2003). Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Madrid: BOE. 298, 44408-44415.

- España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (1997). Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Madrid: BOE. 27, 3031-3045.
- España, Ministerio de Ciencia y Tecnología (2002). Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Madrid: BOE. 224, 33084-33086.
- España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (1997). Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Madrid: BOE. 97, 12911-12918.
- España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (1997). Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Madrid: BOE. 97, 12918-12926.
- España, Ministerio de la Presidencia (1997). 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. Madrid: BOE. 188, 24063-24070.
- España, Ministerio de la Presidencia (2001). 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. Madrid: BOE. 148, 21970-21977.
- España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Madrid: BOE. 303, 41194-41255.
- España, Ministerio de la Presidencia (1997). 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. Madrid: BOE. 140, 1800-18017.

ANEXO 1

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO (MÉTODO MESERI)

Como complemento a la Evaluación de Riesgos realizada, y dada la actividad del centro sobre la que versa la misma, se ha creído conveniente realizar un pequeño análisis sobre el riesgo de incendio del centro. Para ello se emplea el Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio (MESERI).

El método MESERI es un método sencillo, rápido y ágil que ofrece un valor del riesgo global en el centro de trabajo. Este método da una orientación inicial que presenta claras limitaciones y que tan sólo sirve para una visualización rápida del riesgo global de incendio¹⁴.

Por una parte se analizan una serie de factores que generan o agravan el riesgo de incendio, como son los factores propios de las instalaciones: construcción, situación, procesos, concentración, propagabilidad y destructibilidad; y de otra parte, los factores que colaboran con la protección frente al riesgo de incendio: extintores, bocas de incendio equipadas, columnas hidrantes exteriores, detectores automáticos de incendios, rociadores automáticos, e instalaciones fijas especiales, considerando además la presencia o no de un vigilante (con vigilante (CV) – sin vigilante (SV)), y la existencia de una brigada contra incendios (BCI).

A cada uno de estos factores se les aplica un coeficiente dependiendo de que propicien o no el riesgo de incendio, desde cero, en el caso más desfavorable, hasta diez, en el más favorable.

El coeficiente de protección frente al incendio (P) se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(\text{BCI})$$

Donde:

X = suma de todos los coeficientes de los factores propios de las instalaciones, en los que aún no se han considerado los medios de protección.

Y = suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.

BCI = se suma 1 si existe Brigada Contra Incendios

Según los criterios establecidos en el método MESERI, el riesgo se considera aceptable cuando $P > 5$.

¹⁴ Fuentes Peña, José, et al. (2003). *Análisis comparativo de los principales métodos de evaluación del riesgo de incendio*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Así, en base a los datos recabados por el técnico el día de la vista a las instalaciones, y tras aplicar el método MESERI (ver tabla adjunta), el riesgo de incendio en la planta de RPYCSA se considera aceptable¹⁵.

CONCEPTO			COEFICIENTE	PUNTOS	CONCEPTO			COEFICIENTE	PUNTOS	
CONSTRUCCION					DESTRUCTIBILIDAD					
Nº de pisos		Altura			Por calor					
1 o 2		menor de 6m	3	3	Baja	10	0			
3,4, o 5		entre 6 y 15m	2		Media	5				
6,7,8 o 9		entre 15 y 28m	1		Alta	0				
10 o más		más de 28m	0		Por humo					
Superficie mayor sector incendios					Baja	10	5			
de 0 a 500 m ²			5	Media	5					
de 501 a 1500 m ²			4	Alta	0					
de 1501 a 2500 m ²			3	0	Por corrosión					
de 2501 a 3500 m ²			2		Baja	10	5			
de 3501 a 4500 m ²			1		Media	5				
más de 4500 m ²			0		Alta	0				
Resistencia al Fuego					Por Agua					
Resistente al fuego (hormigón)			10	10	Baja	10	5			
No combustibel (metálica)			5		Media	5				
Combustible (madera)			0		Alta	0				
Falsos Techos					PROPAGABILIDAD					
Sin falsos techos			5	5	Vertical					
Con falsos techos incombustibles			3		Baja	5	3			
Con falsos techos combustibles			0		Media	3				
				Alta	0					
FACTORES DE SITUACIÓN					Horizontal					
Distancia de los Bomberos				10	Baja	5	0			
menor de 5 km		5 min.	10		Media	3				
entre 5 y 10 km		5 y 10 min.	8		Alta	0				
entre 10 y 15 km		10 y 15 min.	6		SUBTOTAL (X)		59			
entre 15 y 25 km		15 y 25 min.	2		FACTORES DE PROTECCIÓN					
más de 25 km		25 min.	0							
Accesibilidad de edificios					Concepto					
Buena			5	3	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2		
Media			3		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	4		
Mala			1		Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	-		
Muy mala			0		Detección automática (DTE)	0	4	4		
PROCESOS					Rociadores automáticos (ROC)					
Peligro de activación				0	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	-		
Bajo			10		Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	-		
Medio			5		SUBTOTAL (Y)		10			
Alto			0	CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)						
Carga Térmica					$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$					
Bajo			10	0	P = 5,73					
Medio			5							
Alto			0							
Combustibilidad					OBSERVACIONES: si se realizan mejoras dentro de los factores X e Y se disminuye el riesgo de incendio.					
Bajo			5	0						
Medio			3							
Alto			0							
Orden y Limpieza										
Alto			10	5						
Medio			5							
Bajo			0							
Almacenamiento en Altura										
menor de 2 m.			3	2						
entre 2 y 4 m.			2							
más de 6 m.			0							
FACTOR DE CONCENTRACIÓN										
Factor de concentración €/m²				3						
menor de 500			3							
entre 500 y 1500			2							
más de 1500			0							

¹⁵ Para más detalle sobre la metodología del método MESERI, consultar cualquiera de sus publicaciones. Publicación original: *Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio: MESERI*. Fundación MAPFRE Estudios, Instituto de Seguridad Integral (1978).