



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

ESTRUCTURA DE TELEFORMACIÓN

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una
planta de producción y envasado de chocolate”**

Autora: Laura Pueyo de Ramos

Tutora de proyecto: Pilar Canalejo de las Heras

Año académico: 2018/19

Entrega: Febrero 2019

ÍNDICE

1. Objeto del trabajo.....	4
2. Contenido del trabajo.....	4
3. Presentación de la empresa.....	5
4. Objeto y ámbito de aplicación.....	10
5. Política de prevención de riesgos.....	11
6. Organización de la prevención.....	11
7. Evaluación de riesgos.....	13
❖ CAPÍTULO 1. Seguridad en el trabajo.....	14
❖ CAPÍTULO 2. Higiene laboral.....	23
❖ CAPÍTULO 3. Ergonomía laboral.....	28
8. Planificación de la actividad preventiva.....	32
9. Medidas de emergencia.....	32
10. Normas, procesos, procedimientos de seguridad y prácticas.....	38
11. Accidentes de trabajo y enfermedad laboral.....	42
12. Vigilancia de la salud.....	43
13. Auditorias.....	48
ANEXOS.....	50
Anexo I. Situación de la empresa.....	51
Anexo II. Evaluación de riesgos.....	59
❖ CAPÍTULO 1. Seguridad en el trabajo.....	59
❖ CAPÍTULO 2. Higiene laboral.....	77
❖ CAPÍTULO 3. Ergonomía laboral.....	91
EPI's.....	97
Anexo III. Organización de la prevención.....	99
Anexo IV. Registros de documentación.....	109
Anexo V. Bibliografía.....	119

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Fig. 1. Distribución en planta (Planta Baja).....	6
Fig. 2. Distribución en planta (Planta Alta).....	7
Fig. 3. Organigrama de la empresa CHOCOLATEADO S.L.....	8
Fig. 4. Organigrama preventivo de la empresa CHOCOLATEADO S.L.....	11
Tabla 1. Datos de la empresa.....	7
Tabla 2. Riesgos generales.....	9
Tabla 3. Resultados obtenidos en la medición del ruido.....	25
Tabla 4. Relación de maquinaria.....	53
Tabla 5. Relación de sustancias químicas utilizadas.....	57
Tabla 6. Evaluación de riesgos (Operador de línea).....	65
Tabla 7. Evaluación de riesgos (Operador de envasado).....	65
Tabla 8. Evaluación de riesgos (Operador de mantenimiento).....	66
Tabla 9. Control del riesgo.....	68
Tabla 10. Medidas aplicables en función del Valor Límite.....	83
Tabla 11. Resultados obtenidos.....	84
Tabla 12. Elección de EPI's.....	97
Tabla 13. Incidencias observadas. Plan de actuación.....	107
Cuadro 1. Señales de peligro.....	33
Cuadro 2. Señales de prohibición.....	34
Cuadro 3. Señales de obligación.....	35
Cuadro 4. Señales de lucha contra incendios.....	35
Cuadro 5. Señales de salvamento.....	36
Cuadro 6. Estimación de los niveles de riesgo.....	60
Cuadro 7. Criterio de toma de decisiones.....	61
Cuadro 8. Identificación del riesgo.....	80
Cuadro 9. Certificados de las calibraciones.....	81
Cuadro 10. Valores límites de exposición al ruido.....	82

1. OBJETO DE TRABAJO.

El objetivo del presente trabajo es dar cumplimiento al REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales con el fin de obtener el título oficial de Máster Oficial Universitario en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

El trabajo contempla la aplicación práctica a varias situaciones concretas, describiéndolas, evaluándolas y desarrollando las medidas específicas para su solución.

Además se elabora en cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, la cual cita en su Artículo 16 que la prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.

En este mismo artículo, en su apartado 2, se expone que las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen. Es por ello que el presente trabajo engloba en un mismo documento el Plan de Prevención, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

2. CONTENIDO DEL TRABAJO.

Se pretende realizar un estudio exhaustivo de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores de una fábrica de producción y envasado de chocolates y cacao en polvo. Para ello, se realizará un plan de prevención y evaluación en el que se clasificarán los distintos tipos de riesgos, derivados de factores materiales o mecánicos, riesgos higiénicos derivados de contaminantes ambientales y riesgos derivados de la carga de trabajo.

Se identificarán y evaluarán dichos riesgos, proponiendo medidas de control, en el caso de que la evaluación revele la existencia de riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores.

Para llevar a cabo dicho plan, el Trabajo Fin de Máster se divide en las siguientes partes:

- Política de prevención de riesgos laborales.
- Organización de la prevención.
- Evaluación de riesgos.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- ❖ Seguridad en el trabajo: Se evaluarán los riesgos relativos a los puestos de trabajo asociados a la industria.
 - ❖ Higiene Industrial: Se evaluará el puesto de producción y envasado de chocolate, analizando los peligros producidos por los niveles de ruido y polvo.
 - ❖ Ergonomía Laboral: Se pretende valorar los riesgos que conllevan las posturas asociadas a los puestos de trabajo anteriormente mencionados.
- Planificación de la actividad preventiva.
 - Medidas preventivas.
 - Normas, procesos, procedimientos de Seguridad y prácticas.
 - Accidentes de trabajo y enfermedad laboral.
 - Vigilancia de la salud de los trabajadores.

3. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

La empresa CHOCOLATEADO S.L., es una empresa ficticia que tiene como actividad principal la producción y envasado de cacao en polvo y chocolates. Se trata de una pequeña empresa que se encarga de realizar las siguientes operaciones:

- Descarga de la materia prima
- Suministra a la maquinaria del proceso productivo las materias primas necesarias para elaborar el producto.
- Retirada del producto para continuar con los procesos de producción.
- Controlar el buen funcionamiento de la maquinaria.
- Hacer mantenimiento y limpieza de la maquinaria
- Transportar el producto terminado y envasado a la zona de almacén. Uso de carretilla elevadora y traspaleta.
- En ocasiones transporta producto terminado a los clientes. Utiliza vehículo de la empresa

Para llevar a cabo dichas tareas diremos que:

- ❖ En cuanto a la maquinaria cuenta con:
 - Una línea de fabricación y moldeo de tabletas de chocolate.
 - Otra línea para la fabricación de cacao en polvo.

❖ Relación de equipos de trabajo:

- Carretilla elevadora
- Escaleras portátiles
- Utensilios de Limpieza
- Vehículos

La maquinaria que compone ambas líneas de producción, así como la relación de equipos de trabajo está descrita en el Anexo I: Situación de la empresa.

Aunque no será objeto de estudio del trabajo, cabe destacar que la empresa dispone de una oficina con una zona de administración y un aseo. En la que se encuentran los siguientes equipos:

- Ordenador
- Fax
- Impresora

Todo ello distribuido en dos plantas, a la que se accede a través de la entrada principal.

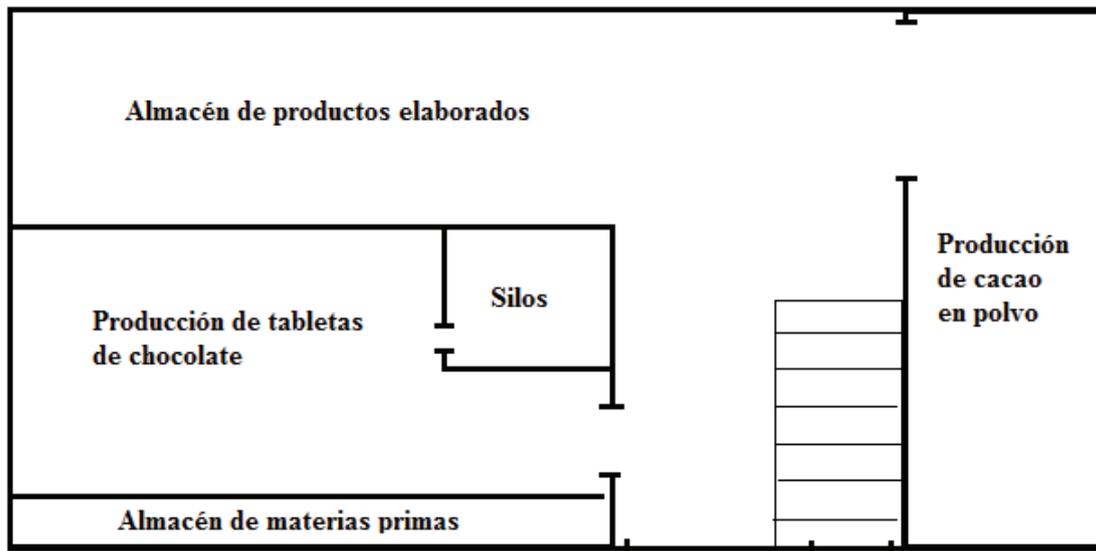


Fig. 1 Distribución en planta (Planta baja)

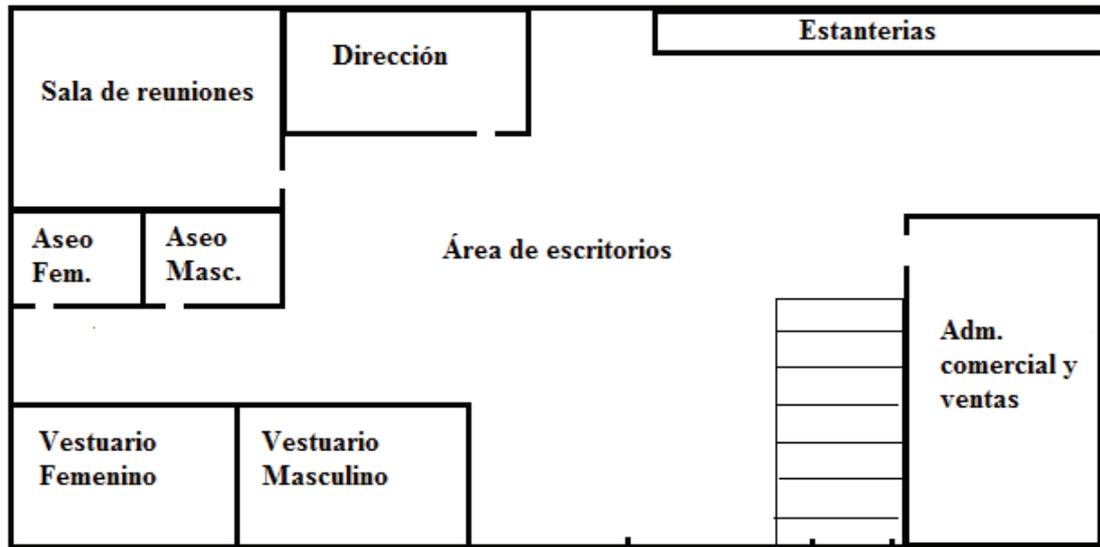


Fig. 2 Distribución en planta (Planta Alta)

Ubicada en el polígono industrial de Arinaga, en Gran Canaria, está formada por 9 trabajadores (6 varones y 3 mujeres) con una edad media de 34 años, cuenta con un centro de producción.

DATOS DE LA EMPRESA	
RAZÓN SOCIAL:	CHOCOLATEADO S.L.
Nº DE CENTROS DE TRABAJO:	1
DIRECCIÓN DEL CENTRO:	Camino de Arinaga S/N (Gran Canaria)
TELEFONO/FAX:	928999999
PERSONA DE CONTACTO:	
ACTIVIDAD:	Envasado de chocolates
Nº DE TRABAJADORES:	9
COORDINADOR DE PREVENCIÓN:	1
HORARIO DE TRABAJO	07:00-15:00

Tabla 1. Datos de la empresa

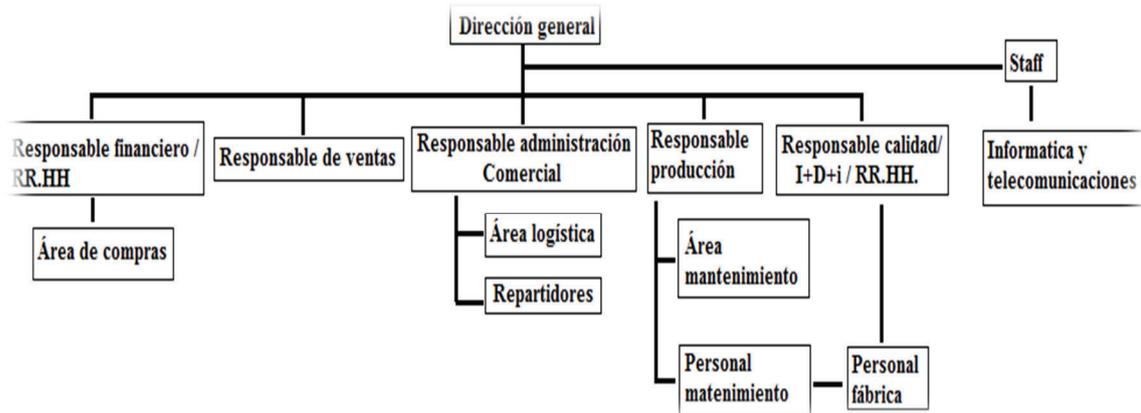


Fig. 3 Organigrama de la empresa CHOCOLATEADO S.L.

Como puede comprobarse en el organigrama, la empresa se encuentra dividida en los siguientes departamentos, que han sido descritos en el anexo I.

- Departamento de RR.HH.
- Departamento de compras.
- Departamento de ventas.
- Departamento administrativo.
- Departamento de logística.
- Departamento de producción.
- Departamento de mantenimiento.
- Departamento de calidad.
- Departamento de telecomunicaciones.

Como se ha mencionado, actualmente se encuentran contratados 9 trabajadores, por lo que al ser una empresa pequeña cuenta con un **Servicio de Prevención Ajeno (SPA)**, no obstante, cuenta con un **Coordinador en prevención de riesgos laborales**, cuyas funciones quedan descritas en el anexo I.

❖ Puestos de trabajo objeto de estudio a destacar, detallados también en el anexo I:

- Operario de mantenimiento
- Operario de producción línea chocolate
- Operario producción línea chocolate en polvo
- Operario de envasado
- Operario de laboratorio
- Operario de limpieza

❖ Entre los riesgos generales que conlleva dicha actividad destacamos:

<p>PRODUCCIÓN Y ENVASADO MANTENIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a distinto nivel • Caídas al mismo nivel • Caída de objetos por desplome o derrumbamiento • Caída de objetos en manipulación • Caída de objetos desprendidos • Choques contra objetos inmóviles • Choques contra objetos • Golpes por objetos o herramientas • Proyección de fragmentos o partículas • Atrapamiento por elementos de máquinas • Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos • Exposición a sustancias nocivas o tóxicas • Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas • Sobreesfuerzos • Contactos térmicos • Contactos eléctricos • Ruido • Polvo • Lesión músculo esquelética • Fatiga física • Carga mental • Incendios • Accidentes in itinere • Procedimientos de trabajo • Factores psicosociales • Situación de embarazo
<p>PERSONAL DE OFICINA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caída de objetos en manipulación • Caída de objetos desprendidos • Choques contra objetos • Golpes por objetos o herramientas • Fatiga visual

	<ul style="list-style-type: none">• Lesión músculo esquelética• Fatiga física• Carga mental• Accidentes in itinere
--	---

Tabla 2. Riesgos generales

4. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente trabajo tiene por objeto establecer el **Plan de Prevención de Riesgos Laborales** de la empresa Chocolateado a fin de dar cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, publicada en el B.O.E del 10 de noviembre de 1995 y reformada por la ley 54/2003 de 12 de diciembre, y en el R.D. 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención, modificado por el R.D. 604/2006, de 19 de mayo.

El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de una empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales.

Dicho Plan estará aprobado por la dirección de la empresa y asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores.

Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales son la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

Para ello, partiendo de la situación actual de la Empresa respecto a la prevención de riesgos laborales, se establece la estructura organizativa para el desarrollo de la actividad preventiva, se definen las funciones de cada uno de los niveles de la línea jerárquica, se indican las prácticas, procedimientos, procesos y cuantas acciones se consideren necesarias para la adecuada gestión profesional de la prevención, mediante la aplicación de principios y técnicas de demostrada eficacia.

5. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

La dirección de la empresa, dentro de su natural preocupación por la seguridad y salud de sus trabajadores, no solo pretende dar cumplimiento a las prescripciones establecidas por la Ley en materia de prevención de riesgos laborales, sino que además aspira, aprovechando dicho cumplimiento, a mejorar en todo lo posible las condiciones de vida laboral de sus trabajadores.

Para alcanzar dichos objetivos, entendiéndose a que la mejora de la actividad debe ser continua, la Dirección de la empresa, se compromete a:

- Cumplir con todos y cada uno de los preceptos establecidos en las leyes y reglamentos de aplicación en materia de prevención.
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos preventivos y legales a través de la información, formación, consulta y participación de los trabajadores.
- Analizar los procesos, técnicas y materias primas utilizadas eligiendo aquellos que generen menos riesgos a los trabajadores.
- Fomentar la participación de los trabajadores, a través de los órganos de representación establecidos para ello, en todos aquellos aspectos que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Asignar recursos técnicos, humanos y económicos suficientes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Crear una cultura positiva en materia de prevención de riesgos laborales.
- Integrar la prevención en el sistema general de gestión de la empresa.

6. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

La empresa dispone de la siguiente estructura organizativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Dicha estructura obedece a un criterio de participación y representatividad de los trabajadores, basándose en un diseño práctico que interfiera lo menos posible en la productividad de la empresa, buscando la integración de la prevención en todos los procesos y a todos los niveles.



Fig. 4. Organigrama preventivo de la empresa CHOCOLATEADO S.L.

Funciones y Responsabilidades en materia preventiva.

Se describen a continuación las responsabilidades de cada uno de los componentes de la estructura organizativa de la empresa, no obstante, en el anexo III están redactadas con detenimiento las funciones de las que cada uno de ellos se encarga.

Dirección: La dirección asume la responsabilidad máxima del funcionamiento, gestión, coordinación de los aspectos preventivos, tanto a nivel interno como externo.

Colaborará con el Coordinador de Prevención y el Servicio de Prevención para lograr los objetivos propuestos en prevención.

Mandos intermedios: Tienen por misión la correcta aplicación, dentro de su área de responsabilidad, de la política y directrices que emanen de la Dirección.

Trabajadores: Todo el personal de la empresa, sea cual sea su nivel jerárquico dentro de la misma.

Coordinador de Prevención: El Coordinador de Prevención asume la responsabilidad de coordinación en materia de prevención en la empresa. Su principal función será la de mantener siempre vigentes los principios y objetivos preventivos, en particular los contenidos en este Plan.

Servicio de Prevención: El Servicio de Prevención proporcionará a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes.

Delegado de Prevención: Delegado de Prevención, que en nuestra empresa coincide con el coordinador de Prevención, es el representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Recursos Necesarios: Además de los medios humanos antes indicados, el Servicio de Prevención Ajeno cuenta con los equipos de medición, analíticos y de evaluación necesarios para desarrollar la actividad preventiva en la empresa en todas las disciplinas contratadas de Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicosociología, Medicina y Vigilancia de la Salud.

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

CAPÍTULO 1: SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

1. OBJETIVO.

La presente parte recoge el análisis de la actividad llevada a cabo en la empresa Chocolateado S.L., en los trabajos en los que se ven envueltos los operarios de la producción y envasado de chocolates y cacao, con el fin de dar cumplimiento al artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) (Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995), en el que se establece que “la acción preventiva de la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Por lo tanto, se tiene por objetivo evaluar, en cumplimiento con la LPRL, los riesgos de accidente a los que están expuestos los trabajadores del centro de trabajo como consecuencia del desarrollo de su actividad laboral.

También tiene por objeto, recomendar medidas preventivas encaminadas a reducir en la medida de lo posible estos riesgos o eliminar los riesgos evaluados.

2. METODOLOGÍA.

El método empleado es la 2ª edición de la Evaluación de Riesgos Laborales que publica el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo, cuyo desarrollo está detallado en el anexo III del trabajo.

El estudio se detalla de forma exhaustiva en el Anexo II, a continuación se presentan los riesgos detectados y las medidas preventivas que se llevarán a cabo.

Valoración de resultados de la evaluación general de riesgos y recomendaciones.

Riesgo: Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas:

- Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída se protegerán mediante barandilla y otros sistemas de protección similares. Los medios de protección serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas.
- Señalización de la zona de riesgo mediante bandas amarillas y negras formando un ángulo de 45° con la horizontal, de acuerdo con el siguiente modelo. Se debe hacer un mantenimiento de esta pintura, pintándola siempre que sea necesario o así lo indique la falta de visión de la pintura.



- Mantener en todos la siguiente señal en un lugar visible.



- Las operaciones de mantenimiento en las cubiertas se acometerán solo con andamios o equipos (autónomos) homologados para la realización de trabajos en altura.
- Los trabajadores no se subirán a cajas ni elementos de fabricación casera para ganar altura.
- Revisar periódicamente todas las escaleras manuales, estas revisiones incluirán revisión del estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustención, abrazaderas o dispositivos de fijación y, topes de retención.

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel

Medidas preventivas:

- Mantener un adecuado orden de limpieza en las diferentes instalaciones, eliminando las manchas que puedan producirse.
- Colocar los productos o utensilios en las estanterías habilitadas para tal fin.
- Evitar acumulación de polvo de cacao en el suelo.
- Se prohibirá el uso de sandalias o cualquier zapato abierto, tampoco se admitirán calzados que no sujeten adecuadamente el pie. La empresa proporcionará calzado de seguridad a los trabajadores.

Riesgo: Choques contra objetos inmóviles.

Medidas preventivas:

- La superficie de trabajo debe estar libre de obstáculos tanto en el suelo como en la altura. Eliminar obstáculos, señalizar o mejorar la disposición de objetos.
- La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0.80 metros,

contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.

- Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.
- Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural.
- Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.
- Prever espacios necesarios tanto para almacenamientos fijos como eventuales del proceso productivo.
- Los espacios de trabajo deben estar delimitados y señalizados.

Riesgo: Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

Medidas preventivas:

- Los trabajadores deben mantener hábitos seguros de trabajo, respetar el código de circulación y conducir con prudencia.
- Establecer un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- Utilizar los vehículos o máquinas únicamente para el fin establecido. Las características del vehículo o máquina deben de ser adecuadas en función del uso y del lugar de utilización.
- Disponer de los elementos de seguridad necesarios, los cuales se deben encontrar en buen estado (resguardos, frenos, etc.).
- Las zonas de tránsito deben estar bien señalizadas, ser de anchura suficiente y tener el pavimento en correcto estado.
- Debe existir un nivel de iluminación adecuado.
- Todos los medios de transporte automotores que no tengan cabina para el conductor con la suficiente resistencia, deberán disponer de pórtico de seguridad.
- La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta.
- Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.
- Evitar cambios bruscos de dirección, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido.
- En el caso de aparatos elevadores, no elevar una carga que exceda la capacidad nominal. Respetar las indicaciones de la placa de carga.

Riesgo: Atrapamiento por elementos de máquinas.

Medidas preventivas:

- No permitir que nadie con ropas sueltas, colgantes o con el cabello largo se acerque a la zona.
- Las tareas de mantenimiento y reparaciones se realizarán con la maquinaria parada y se colocarán inmediatamente después los dispositivos de seguridad que fueran necesarios.
- Revisar que los equipos de trabajo lleven los resguardos de protección.
- Mantener las manos y la ropa lejos de los elementos en movimiento. Está totalmente prohibido aproximarse a las partes giratorias de los equipos durante su funcionamiento.
- Está prohibido realizar cualquier operación de manutención o reparación con máquinas en movimiento y/o sobre órganos de la misma en movimiento.
- Esta absolutamente prohibido quitar o desplazar las protecciones de los órganos en movimiento.

Riesgo: Atropello o golpes con vehículos.

Medidas preventivas:

- No se permitirá circular con la carretilla a velocidad superior de 10 km/h en el interior y 20 km/h en el exterior.
- Cuando el carretillero no tenga visibilidad normal por el volumen de la carga, o cualquiera que sea la causa, precisará de la ayuda de un señalero. Este señalero portará un chaleco reflectante de color llamativo y botas de seguridad.
- No se permitirá circular alrededor de la carretilla. Los operarios se mantendrán a un radio de seguridad mínimo de 6 metros.
- Colocar señal de peligro paso de carretillas.



Riesgo: Contactos térmicos.

Medidas preventivas:

- Señalizar las condiciones térmicas (alta o baja temperatura) de conducciones, recipientes, aparatos, etc...
- Correcta manipulación y mantenimiento, recipientes, etc...
- Utilización de herramientas adecuadas para la manipulación de piezas calientes y frías.
- Hacer uso de los Equipos de Protección Individual adecuados.
- Limitar el acceso a superficies calientes o frías mediante la colocación de resguardos protectores.

Riesgo: Contactos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Mantener siempre todos los cuadros eléctricos cerrados.
- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos.
- Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos.
- La conexión a máquinas se hará siempre mediante bornas de empalme, suficientes para el número de cables a conectar.
- Estas bornas irán siempre alojadas en cajas de registro, que en funcionamiento estarán siempre tapadas. Es todo contacto de las personas directamente con partes activas en tensión.
- Todas las cajas de registro, empleadas para conexión, empalmes o derivación, en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- Todas las bases de enchufes estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.
- Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentaran partes activas accesibles, cuando están conectadas.
- Todas las líneas de entrada y salida a los cuadros eléctricos, estarán perfectamente sujetas y aisladas.
- Cuando haya que manipular en una instalación eléctrica: cambio de fusibles, cambio de lámparas, etc. hacerlo siempre con la instalación desconectada.
- Las operaciones de mantenimientos, manipulación y reparación las efectuaran solamente personal especializado.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- El personal que realiza trabajos en instalaciones empleará Equipos de Protección individual u herramientas adecuadas.

Riesgo: Incendios.

Medidas preventivas:

- Compartimentar los locales con riesgo de incendio o presencia de materiales combustibles.
- Compartimentar la sala del transformador.
- Disponer trampillas en los conductos de aire acondicionado o ventilación de forma que se mantenga la compartimentación de los locales.
- Compartimentar horizontal o verticalmente los patinillos de instalaciones.
- Instalación de cortinas de agua o rociadores en los lugares en que sea necesario realizar una compartimentación y no sea posible poner una barrera física.
- Instalar red de rociadores en los almacenes o locales con alta carga de fuego.
- Separar por medio de pasillos los almacenamientos en estibas.

Riesgos: Exposición a sustancias nocivas o tóxicas y exposición a sustancias causticas y/o corrosivas.

Medidas preventivas:

- Cuando se manipule con estos productos utilizar equipos de protección individual que eviten el contacto con el producto.
- Proteger las partes del cuerpo que puedan entrar en contacto con las sustancias químicas. Uso de guantes de PVC de longitud 40 cm y espesor de 1,00 a 1,20, gafas protectoras con montura de PVC, botas de trabajo y mandil impermeable.
- Si se forman nubes de polvo el trabajador deberá utilizar mascarilla contra materia particulada con numeración P2.

Riesgo: Situaciones de emergencia.

Medidas preventivas:

- Alertar, dar aviso de forma rápida y eficaz y poner en acción a los equipos que tienen la misión de primera intervención.
- Alarma, dar la orden a todo el personal que no tiene una misión asignada en la evacuación, de manera que se dirijan al punto de encuentro fijado de antemano.
- Intervención, actuar de forma eficaz para el control y mitigación de la causa que ha provocado la emergencia.
- Apoyar, auxiliar a los equipos de intervención tras la comunicación de la emergencia a los servicios de ayuda exterior.

Riesgo: Proyección de fragmentos

Medidas preventivas:

- Evitar siempre que sea posible trabajar en la trayectoria de la pieza, como precaución a un posible rechazo.
- Mantenimiento periódico de la máquina para asegurar su correcto funcionamiento.
- Asegurarse de la fijación de la pieza mecánicamente antes de empezar a trabajar con la máquina.
- Formar e informar en el manejo correcto de la máquina. Instrucciones de trabajo: velocidad de la máquina, etc.

Riesgo: Ruidos y vibraciones

Medidas preventivas:

- Informar al trabajador sobre los efectos de las vibraciones y las medidas preventivas.
- Usar protecciones personales cuando no sean suficientes las otras soluciones preventivas. Por ejemplo: guantes, botas específicas que pueden disminuir la intensidad de las vibraciones...aunque no eviten de forma total que se transmitan esas vibraciones.

Riesgo: Golpes con objetos

Medidas preventivas:

- Protección de la zona de corte y puntos de acceso a las cuchillas con resguardos fijos que evite la entrada de las manos o dedos más allá de la zona de peligro.
- Sistemas de accionamiento protegidos (con carcasas de protección, etc.) para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Instrucciones de trabajo según el manual de operaciones del fabricante, trabajos con varios operadores, etc.

CAPÍTULO 2: HIGIENE INDUSTRIAL.

1. OBJETIVO

Este capítulo está dividido en dos partes, en la primera de ellas se evalúa el puesto de producción y envasado de la empresa Chocolateado S.L., analizando en riesgo producido por los niveles de ruido y en la segunda parte de polvo.

En la primera parte se realiza la evaluación de los niveles de exposición al ruido de los trabajadores, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3. Ámbito de aplicación del RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. En el BOE nº 60 11/03/2006 se indica que las disposiciones de este Real Decreto se aplicarán a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos derivados como consecuencia de su trabajo.

En la segunda, se realiza un análisis de los niveles de exposición al polvo al que se someten los trabajadores en determinadas horas de la jornada laboral, en la producción de cacao en polvo, en base al método de toma de muestras desarrollado por el INSHT, actualmente INSST, en el método MTA/MA-014/A11.

A continuación se muestran los resultados generales de los análisis y las medidas preventivas que deberán llevarse a cabo, no obstante ambos estudios podrán verse desarrollados en el Anexo II.

2. RUIDO

2.1 Metodología

La metodología de trabajo escogida es según los criterios de evaluación del RD 286/2006. También se emplea la guía técnica elaborada por el INSHT, actualmente INSST, para este Real Decreto y que proporciona criterios y recomendaciones que facilitan su interpretación y aplicación, especialmente en lo que se refiere a la evaluación de riesgos para la salud de los trabajadores involucrados y en lo concerniente a medidas preventivas aplicables.

2.2 Resultados Obtenidos

Nº trabajadores: 1	Fecha 14/06/2018
Inicio de la medición	09:05:16
Fin de la medición	09:48:14
LAeq, d (según el tiempo de exposición del trabajador)	82,40 dB(A)
Lpico	114,2 dB(C)

Tabla 4. Resultados obtenidos en la medición del ruido.

LIMITES DE EXPOSICIÓN QUE DAN LUGAR A UNA ACCIÓN

Leq, d = 80 dB(A) y Lpico = 135 dB(C)

EXISTENCIA DE RIESGOS

SI NO

X

Medidas preventivas

- Poner a disposición de los trabajadores protectores auditivos.
- Hacer una medición y evaluación higiénica mínimo una vez al año.
- Dar información y formación a los trabajadores relativos a los riesgos derivados de la exposición al ruido.
- Posibilitar la consulta y participación de los trabajadores.
- Hacer un control audiométrico mínimo cada cinco años.
- Establecer y ejecutar un programa de medidas técnicas y de organización destinados a disminuir la exposición al ruido.
- Señalización del lugar de trabajo.

3. POLVO

3.1 Metodología

La metodología de trabajo escogida es el método de toma de muestras desarrollado por el INSHT, actualmente INSST, en el método MTA/MA-014/A11.

3.2 Resultados obtenidos

Tras analizar los resultados se concluye que durante las 4 horas que dura la actividad, el trabajador está expuesto a una inhalación de $67\text{mg}/\text{m}^3$, en el momento más elevado. Teniendo en cuenta la estimación durante las 8 horas que dura la jornada laboral, la cantidad inhalada diaria sería:

$$ED = \frac{C \times t}{8}$$

Donde:

ED: Exposición diaria

C: Concentración

t: Tiempo de exposición

Por tanto:

$$ED = \frac{67 \times 4}{8} = 33,5\text{mg}/\text{m}^3$$

EXISTENCIA DE RIESGOS

SI NO

X

Al ser el resultado mayor a los límites establecidos por la norma, es decir, $10\text{mg}/\text{m}^3$, en el momento en el que la masa de polvo es más densa, se concluye que para llevar a cabo esta tarea los trabajadores deberán llevar a cabo una serie de medidas para reducir este riesgo.

Medidas preventivas

SOBRE LA MAQUINA

- Cambiar la maquinaria por una que esté provista de bolsa o filtro en la que se acumule el polvo emitido, o estudiar la posibilidad de añadir dicho sistema a la maquinaria actual.
- Mantener el buen estado de la máquina, realizando las limpiezas pertinentes al acabar de utilizarlas.

SOBRE EL TRABAJADOR

- Dar información y formación a los trabajadores relativos a los riesgos derivados de la exposición al polvo.
- Proporcionar protectores respiratorios individuales.
- Obligación de uso durante las tareas y vigilancia de su cumplimiento.
- Mantenimiento de EPI limpio y en buen estado.
- Control trimestral por parte del empresario de los EPI.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores, realizando revisiones respiratorias de forma periódica.
- Rotación del puesto de trabajo en la medida de lo posible para disminuir los tiempos de exposición.

CAPÍTULO 3: ERGONOMIA LABORAL

1. OBJETIVO.

Entre los temas de estudio que abarca la ergonomía laboral se encuentra los daños para la salud derivados de la carga física de trabajo, es decir, los trastornos músculo-esqueléticos (en adelante TME). Este tipo de lesiones se manifiesta como enfermedades profesionales producidas por la fatiga de las vainas tendinosas y parálisis de los nervios debidos a la presión y como accidentes de trabajos por sobreesfuerzos.

2. METODOLOGÍA

El módulo ergo/IBV-Manipulación manual de cargas, se dirige a la protección ergonómica de los trabajadores permitiendo evaluar y detectar factores de riesgo ergonómico. Analiza tareas de levantamiento, transporte, empuje o arrastre de cargas, y también tareas múltiples que combinen estas acciones.

Una vez estudiadas las tareas con una mayor carga física potencial, se ha decido evaluar el puesto de **paletizado manual**, por ser el que más incidencias mostraba con respecto a lesiones musculo esqueléticas.

Al igual que las evaluaciones anteriores, se podrá ver este estudio de manera detallada en el anexo II.

2.1 Resultados obtenidos

❖ Cálculo del índice compuesto (IC)

Subtarea 3: IS = 3'74 Paletizado alto

Subtarea 2: IS = 3'44 Paletizado medio Ind. IC = 5'608

Subtarea 1: IS = 3'51 Paletizado bajo Ind. IC = 3'642

IC = 3'74 + 5'608 + 3'642 = 12'99

❖ Interpretación

El índice compuesto es 12'99. Existe un incremento acusado del riesgo, por lo tanto es una tarea inaceptable desde el punto de vista ergonómico.

EXISTENCIA DE RIESGOS

SI NO

X

Medidas preventivas

- Descansos con una duración mínima de 10 minutos cada hora en los cuales el trabajador no adoptará posturas que impliquen la misma carga músculo esquelética.
- Favorecer la alternancia de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares, y además, disminuir la monotonía en el trabajo.
- Adopción de medidas materiales y medios auxiliares que eviten o reduzcan el riesgo de lesión músculo-esquelética en las extremidades superiores, automatización y mecanización de los procesos, en la medida de lo posible.
- No manipular cargas superiores a 4’01 kg durante las tareas de paletizado manual.

EPI’S A UTILIZAR

Como se ha podido comprobar en los tres capítulos anteriores existen determinados riesgos derivados de las tareas de producción que no pueden evitarse, no obstante, pueden disminuirse si se emplean correctamente una serie de EPI’s que la empresa pone a disposición de los trabajadores.

Tras un estudio exhaustivo se ha decidido que la mejor opción es la siguiente relación de EPI’s:

EPI	IMAGEN
Calzado de seguridad	
Guantes antitérmicos	

<p>Guantes contra agresiones mecánicas</p>	
<p>Guantes contra agresiones químicas</p>	
<p>Protectores auditivos “tapones u orejeras”</p>	
<p>Mascarillas</p>	

Tabla 13. Elección de EPI's

Debe mencionarse que debe adecuarse la protección de EPI al nivel de peligrosidad, ya que un exceso del mismo puede resultar molesto para el trabajador.

8. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, la empresa Chocolateado S.L. realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación e responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

Se asegurará la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

La finalidad de esta Planificación es cumplir con las obligaciones derivadas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, del Reglamento de los Servicios de Prevención, de la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales y del resto de disposiciones legales, normas y recomendaciones en materia de Medicina del Trabajo.

Las actividades de Medicina del Trabajo se desarrollan junto con el resto de las actividades preventivas de la empresa, es por ello, que los profesionales encargados de su desarrollo deben estar en contacto y trabajar con el resto de profesionales al servicio de la prevención de su empresa y del SPA.

Podemos encontrar esta información de manera detallada y concreta en el anexo III.

9. MEDIDAS DE EMERGENCIA

Su nivel de complejidad dependerá de los riesgos a los que se esté expuesto y las personas a los que vaya dirigido. Es importante que los trabajadores sepan lo que tienen que hacer.

Se asegurará que su contenido es comprensible por todos los trabajadores (se dispondrán de versiones adaptadas a los criterios de lectura fácil, en braille y en audio-libro), facilitando a las personas trabajadoras esta información para que la conozcan e interioricen.

Las consignas serán claras y concisas y no darán lugar a equivocación o a interpretaciones alternativas.

Se asegurará la asimilación del contenido de las acciones formativas/informativas de las medidas de actuación por todos los trabajadores.

Para desarrollar este apartado se ha decidido desglosarlo en varios subapartados, según la actuación a las que están destinadas las medidas de emergencia, estos son:

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Señalización de emergencia
- Accidentes o enfermedad laboral
- Incendios
- Recorridos de evacuación

a) Señalización de emergencia

La empresa ha establecido un sistema de señalización de seguridad, acatado y entendido por todos los trabajadores, que indica los peligros existentes en el área de trabajo, englobando toda la señalización de seguridad y salud para alertar de los riesgos y condiciones peligrosas que no han podido evitarse.

Será responsabilidad de los mandos intermedios velar por su debido cumplimiento.

Se revisarán periódicamente, sustituyendo aquellas que se presenten deterioradas o rotas.

Todos los trabajadores recibirán de manera conjunta una información-formación, a llevar a cabo por el coordinador de prevención.

- ❖ Señales de peligro: De forma triangular con pictograma negro sobre fondo amarillo y borde negro. La planta de producción estará prevista de las siguiente señales:

 <p>Vehículos de manutención</p>	En la zona de trabajo de la carretilla elevadora.
 <p>Riesgo eléctrico</p>	En los cuadros eléctricos.
 <p>Riesgo de tropezar</p>	Aunque se exige riguroso orden en las zonas de almacenamiento, es conveniente poner dicha señal.

 <p>Caída a distinto nivel</p>	<p>En el área de los silos.</p>
 <p>Materias nocivas o irritantes</p> <p>Materias inflamables</p> <p>Materias corrosivas</p>	<p>En el armario de almacenamiento de las sustancias químicas</p>

Cuadro 1. Señales de peligro.

- ❖ Señales de prohibición: De forma redondeada, de pictograma negro sobre fondo blanco con borde y banda rojo. La empresa estará prevista de:

 <p>Prohibido fumar</p>	<p>Se colocaran en varias zonas.</p>
 <p>Entrada prohibida a personas no autorizadas</p>	<p>En el área de los silos.</p>

Cuadro 2. Señales de prohibición.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

❖ Señales de obligación: Pictograma blanco sobre fondo azul. Se tendrá:

 <p>Protección obligatoria del oído</p>	<p>En toda la planta de producción</p>
 <p>Protección obligatoria de las vías respiratorias</p>	<p>En el área de producción de cacao.</p>
 <p>Protección obligatoria de los pies</p>	<p>En toda la planta de producción.</p>
 <p>Protección obligatoria de las manos</p>	<p>En el armario de productos químicos y de herramientas de mantenimiento.</p>

Cuadro 3. Señales de obligación.

❖ Señales de equipos para luchas contra incendios: De forma rectangular o cuadrada, con pictograma blanco sobre fondo rojo.



Cuadro 4. Señales de lucha contra incendios.

❖ Señales de salvamento o de socorro: De forma rectangular y cuadrada, pictograma blanco sobre fondo verde.



Cuadro 5. Señales de salvamento.

- ❖ Se cuenta también con una línea de iluminación de emergencia.

b) Accidentes o enfermedad laboral

La empresa cuenta con los siguientes medios técnicos para responder ante accidentes:

- ❖ Botiquín:

Uno en la planta de producción y otro en la planta de oficinas, estarán previstos al menos por lo mínimo establecido en el Anexo VI del RD 486/97, de 14 de abril.

Además se cuenta con algunos medios humanos medios humanos:

- ❖ Jefe de emergencia: Será el encargado de valorar la emergencia, asumir la dirección y la coordinación, al ser una empresa pequeña desempeñará el papel de jefe de intervención. Además será el encargado de desconectar los equipos eléctricos, etc.
- ❖ Equipos de 1º auxilios: Integrado por dos trabajadores, prestarán 1º auxilios a los lesionados.

Aunque los trabajadores ya están formados en materia de prevención en riesgos laborales, conviene recordar que en caso de que se produzca un accidente o enfermedad grave deber seguirse el siguiente plan de actuación:

- ❖ Proteger: Proteger al accidentado de la posibilidad de sufrir mayores daños, siempre y cuando no se ponga en peligro la integridad física de uno mismo.
- ❖ Avisar: Se avisará al Jefe de Emergencia para que ponga en marcha los mecanismos oportunos y al equipo de primeros auxilios.
- ❖ Socorrer: Una vez terminadas las actuaciones anteriores se intentará socorrer al herido o enfermo, si se sabe cómo, mientras llega la ayuda necesaria.

c) Incendios

La empresa cuenta con los siguientes medios técnicos para responder ante emergencias:

❖ Extintores:

3 extintores en la planta de producción y un extintor en la planta de oficinas

❖ BIE's:

1 en la planta de producción

❖ Pulsadores de alarma:

2 en la planta de producción y 1 en la planta de oficinas

Además se cuenta con algunos medios humanos medios humanos:

- ❖ Jefe de emergencia: Será el encargado de valorar la emergencia, asumir la dirección y la coordinación, al ser una empresa pequeña desempeñará el papel de jefe de intervención. Además será el encargado de desconectar los equipos eléctricos, etc.
- ❖ Equipos de 1º auxilios: Integrado por dos trabajadores, prestarán 1º auxilios a los lesionados.

El plan de actuación ante un incendio se resume con las siglas “RACE” y será el siguiente:

- ❖ Rescate: Se rescatará a las personas en grave peligro, siempre y cuando no se ponga en peligro la salud de uno mismo.
- ❖ Alarma: El siguiente paso será avisar a los compañeros para que se pongan en marcha los mecanismos de actuación oportunos.
- ❖ Compartimentación: Se cerraran las puertas y ventanas para evitar la propagación del incendio.
- ❖ Extinción: Una vez llevadas a cabo las acciones anteriores, se intentara extinguir los conatos de incendio.

d) Recorridos de evacuación.

La empresa tiene diseñado un recorrido de evacuación que cumple con las siguientes normas:

- ❖ Se mantendrán libres de cualquier obstáculo.
- ❖ Se evitará que los mismos transiten por zonas de escaleras que no dispongan de medios que aseguren la deambulación de todas las personas.
- ❖ Las puertas situadas en los recorridos de evacuación abrirán hacia el exterior, nunca serán giratorias y no permanecerán cerradas ni bloqueadas.

- ❖ Se asegurará la existencia de sistemas de señalización óptica a lo largo de los recorridos de evacuación.
- ❖ Se asegurará que el punto de encuentro y salidas de emergencia no generen riesgos añadidos por su propia ubicación.

10. NORMAS, PROCESOS, PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PRÁCTICAS

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

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

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

Responsabilidades:

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

Este plan y los programas formativos se consultarán con los trabajadores.

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

La formación específica del puesto de trabajo o función a desarrollar por cada uno de los trabajadores la realizará el mando directo, apoyado y asesorado, en caso de ser necesario, por el personal especializado de la empresa o el técnico del servicio de prevención ajeno contratado.

• **Formación inicial**

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

- **Formación preventiva específica del puesto de trabajo.**

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

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

- **Formación preventiva continuada**

La formación continuada en materia de prevención se clasificará según el nivel jerárquico en la empresa, quedando clasificada de la siguiente forma:

Técnicos:

Asistirán periódicamente a sesiones formativas especialmente en materia de gestión preventiva.

Realizarán una formación actualizada sobre aspectos de seguridad de las áreas y secciones a su cargo, impartida por el coordinador de prevención.

Asimismo recibirán formación, teórica y práctica, si fuera necesario, cuando se incorporen nuevas tecnologías o sustancias que modifiquen de forma considerable las condiciones de seguridad y salud o los procedimientos de trabajo.

Trabajadores:

Los trabajadores asistirán a sesiones formativas con el fin de asegurar el mantenimiento de conocimientos actualizados sobre los aspectos tratados en la formación inicial, impartida por el coordinador de prevención, y la específica impartida por los mandos intermedios.

Cuando se produzcan cambios o modificaciones de los métodos de trabajo que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores, se realizara previamente una formación individualizada al personal afectado.

Mediante la observación del trabajo se controlará la eficacia formativa, velando para que los comportamientos sean correctos.

- **Programa formativo anual**

El coordinador de prevención establecerá anualmente un programa formativo en materia de prevención de riesgos laborales, integrando dentro del programa formativo de la empresa.

- **Registro y archivo**

El coordinador de prevención tendrá un registro del nivel de formación de cada trabajador, en el ciclo formativo establecido.

Este registro se realizara utilizando el formato establecido en el anexo I del presente procedimiento para la formación inicial del trabajador cuando se incorpora a la empresa.

Durante su estancia en la empresa el trabajador recibirá varios cursos de formación adquiriendo nuevos conocimientos sobre la prevención de riesgos laborales. Esta formación quedará registrada en el anexo IV del presente.

FORMACIÓN	
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presencial ➤ Semipresencial ➤ Dentro de la jornada de trabajo, o fuera de ella pero descontando las horas invertidas en la misma. ➤ Sesiones prácticas para desarrollar las habilidades requeridas.
¿Sobre qué?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función. ➤ Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a dichos riesgos. ➤ Las medidas a adoptar en caso de emergencia. ➤ Las consecuencias para la prevención de riesgos laborales, reales o potenciales, de sus actividades laborales, de su comportamiento y de los beneficios para la prevención de riesgos laborales de un mejor desempeño personal. ➤ Las funciones y responsabilidades y la importancia de lograr la conformidad con la política y procedimientos y con los requisitos del SGRPLI, incluyendo los requisitos de la preparación y respuesta ante emergencias. ➤ Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados. ➤ La compañía: entorno, visión, valores, procesos, etc.
Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar las características y necesidades de los trabajadores receptoras de las acciones (Alfabetización, posición en el organigrama, funciones, responsabilidades, capacidades...)

Medios y materiales	<ul style="list-style-type: none">➤ Accesibilidad del material. Contar con diferentes soportes: CD y papel, traductores texto-voz, software informático específico, etc.➤ Refuerzo de los canales de comunicación en los medios y materiales utilizados (visual, táctil y auditivo).➤ Adaptaciones, ayudas técnicas y estrategias que pueden facilitar la adquisición de los contenidos.➤ Etc.
----------------------------	---

Lo expuesto anteriormente se alcanzara mediante las siguientes sesiones formativas:

Formación para el coordinador de prevención:

- Estudios de nivel superior.
- Al ser designado recibirá un curso con los siguientes módulos.
 - ✓ Módulo I: Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
 - ✓ Módulo II: Riesgos generales y su prevención.
 - ✓ Módulo III: Riesgos específicos.
 - ✓ Módulo IV: Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.
 - ✓ Módulo V: Primeros auxilios.
- Reciclaje formativo:
 - ✓ Adaptación a la evolución de los riesgos.
 - ✓ Aparición de nuevos riesgos en la empresa.
 - ✓ Entrada en vigor de nuevas disposiciones normativas.

Formación de directivos y del personal con mando directo sobre los trabajadores:

- ✓ Módulo I: Ley de prevención en riesgos laborales.
- ✓ Módulo II: Gestión de la prevención de riesgos laborales.
- ✓ Módulo III: Riesgos generales.
- ✓ Módulo VI: Riesgos específicos.
- ✓ Formación continua.

Formación para los operarios:

- ✓ Módulo I: Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Módulo II: Riesgos generales y su prevención.
- ✓ Módulo III: Los riesgos específicos y su prevención. (*)
- ✓ Módulo IV: Las medidas de emergencia. Modulo V: Primeros auxilios.

(*) Dependerá de cada puesto (producción, envasado, mantenimiento y limpieza)

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

Esta información será revisada y actualizada en caso de necesidad y con una periodicidad aproximada de dos años.

Además de:

- ✓ Formación e información de nuevos ingresos.
- ✓ Formación e información por cambios de funciones.
- ✓ Formación e información por nuevas tecnologías.
- ✓ Formación e información por cambio en los equipos de trabajo.
- ✓ Formación e información por cambio de procesos productivos.
- ✓ Formación o información por ocasión o consecuencia de haberse producido un accidente de trabajo o enfermedad laboral.
- ✓ Formación para el personal designado para 1º auxilios.

Se realizarán también los siguientes cursos específicos:

- ✓ "Curso específico de manejo y seguridad en carretillas elevadoras" (6 horas) para fecha 12/02/2019
- ✓ "Curso específico sobre manejo de instalaciones de protección contra incendios" (8 horas) para fecha 24/02/2019
- ✓ "Curso específico sobre medidas de emergencia" (5 horas) para fecha 10/03/2019

Tras el este plan de prevención, se dará un plazo de 6 MESES para que la empresa revise cuales son los cursos que tiene cada trabajador, cuales le faltan y llevarlos a cabo.

11. ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDAD LABORAL

Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el coordinador de prevención de la empresa llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

Se habrá de investigar los incidentes/accidentes leves ocurridos a los trabajadores y comunicar al Servicio de Prevención, los accidentes graves/mortales ocurridos a sus trabajadores, para proceder a colaborar en su investigación.

Dicha investigación se hará de manera exhaustiva, por parte del coordinación de la prevención de la empresa, indicado de manera secuencial: el lugar en que estaba el trabajador accidentado, que estaba haciendo, como se produjo el accidente, agentes materiales asociados a cada una de

las fases del accidente y cuáles fueron las consecuencias del mismo, según las tablas de clasificación con códigos numéricos, según la Orden Ministerial (OM) TAS/2926/2002.

Si a raíz de la investigación del accidente se observan cambios o situaciones destacables respecto a la evaluación inicial de riesgos del puesto de trabajo, se avisará al Servicio de Prevención para revisar dicha evaluación. No obstante se adoptarán las medidas preventivas propuestas en el apartado correspondiente de la investigación del accidente.

Cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas o que, en su caso, deban adoptarse en materia de protección.
- Adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo.
- Disponer lo necesario para que el trabajador que no pudiera ponerse en contacto con su superior jerárquico, ante una situación de peligro grave e inminente para su seguridad, la de otros trabajadores o la de terceros a la empresa, esté en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

Los trabajadores tendrán derecho a interrumpir su actividad y abandonar el lugar de trabajo, en caso necesario, cuando consideren que dicha actividad entraña un riesgo grave e inminente para su vida o salud.

12. VIGILANCIA DE LA SALUD

Esta actividad sanitaria está regulada por el artículo 22 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y sus normativas de desarrollo, por el Real Decreto 1299/2006 por el que se aprueba el Cuadro de Enfermedades Profesionales en el Sistema de la Seguridad Social y su Orden TAS 1/2007, y por las distintas normativas legales que establecen el modo de proceder en la vigilancia de la salud de los trabajadores:

“El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

Esta vigilancia de la salud sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento. De este carácter voluntario sólo se exceptuarán, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad” (artic. 22 LPRL).

“Todas las empresas que hayan de cubrir puestos de trabajo con riesgo de enfermedad profesional están obligadas a practicar un reconocimiento médico previo a la admisión de los trabajadores que hayan de ocupar aquellos y a realizar los reconocimientos periódicos que para cada tipo de enfermedad se establezcan en las normas que, al efecto, dictará el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Los reconocimientos serán a cargo de la empresa y tendrán el carácter de obligatorios para el trabajador” (artic. 196 LGSS).

“La vigilancia de la salud abarcará una evaluación de la salud de los trabajadores:

- a) Inicial después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- b) Que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger los trabajadores.
- c) A intervalos periódicos” (artic. 37 RSP).

“La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté expuesto el trabajador” (artic. 37 RSP).

“En todo caso se deberá optar por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo” (artic. 22 LPRL).

Esta vigilancia de la salud comprende un conjunto de cuestionarios, exploraciones médicas y pruebas complementarias, en función de los riesgos inherentes al trabajo. Está sometida a protocolos específicos respecto a los factores de riesgo a los que esté expuesto el trabajador. Todas las pruebas de salud comprenden un examen básico de salud, al que se le suman las exploraciones y pruebas médicas derivadas de los distintos protocolos específicos a aplicar.

El examen básico de salud comprende:

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- a) Historia clínico-laboral (descripción del puesto de trabajo y tiempo de permanencia en el mismo, riesgos detectados y medidas de prevención adoptadas. Descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos).
- b) Anamnesis (cuestionario de antecedentes médicos familiares y personales, hábitos, sintomatología actual).
- c) Exploración clínica por aparatos y exploración de la agudeza visual.
- d) Analítica de sangre y orina.
- e) Exploraciones complementarias que el médico estime oportuno dadas las condiciones de edad, patologías anteriores o presentes, etc.

Además del examen básico de salud laboral, los protocolos que se pueden aplicar según los riesgos laborales son:

Pantallas de visualización de datos, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, posturas forzadas, dermatosis, asma laboral, alveolitis alérgica extrínseca, agentes biológicos, agentes químicos, amianto, plomo, cloruro de vinilo monómero, óxido de etileno, disolventes, benceno, plaguicidas, trabajos en alturas, conducción, espacios confinados, lipoatrofia semicircular, radiaciones ionizantes, otros

“La vigilancia de la salud de los trabajadores se llevará a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud.”

“Los resultados de la vigilancia de la salud serán comunicados a los trabajadores.”

“El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin consentimiento expreso del trabajador.”

“El empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención” (artic. 22 LPRL).

Los resultados de los exámenes de salud son entregados a los trabajadores en formato confidencial.

El empresario, o la persona que él designe, con responsabilidad en materia de prevención, recibirá los certificados de aptitud laboral con las siguientes posibles calificaciones:

- Apto para su puesto de trabajo.
- Apto con restricciones laborales adaptativas. Implica la adaptación del entorno laboral al trabajador para la realización íntegra de las tareas propias de su puesto de trabajo.
- Apto con restricciones laborales restrictivas. Implica la restricción para realizar total o parcialmente tareas muy concretas y específicas de su puesto de trabajo.
- Apto en observación. El trabajador está bajo estudio y/o vigilancia médica a fin de determinar su grado de aptitud.
- No apto para su puesto de trabajo. El estado de salud y/o las características psicofísicas del trabajador desaconsejan la realización de las tareas de su puesto de trabajo, no habiendo sido posible la calificación de apto con restricciones. Puede ser temporal o definitivo.

Debe comunicar a los representantes de los trabajadores esta vigilancia de la salud exenta de carácter voluntario del trabajador.

Esta actividad sanitaria se realizará durante todo el período de vigencia del Concierto de Prevención y sus prórrogas, en las fechas a determinar entre la Empresa y el SPA.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD

“El personal sanitario deberá analizar los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores y de la evaluación de riesgos, con criterios epidemiológicos y colaborará con el resto de los componentes del servicio, a fin de investigar y analizar las posibles relaciones entre la exposición a los riesgos profesionales y los perjuicios para la salud y proponer medidas encaminadas a mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo” (artic 37 RSP). Las conclusiones de este análisis serán notificadas al empresario o personal por él designado en competencia de prevención.

INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

El personal sanitario colaborará en la formación e información de carácter general, a todos los niveles, en materia de prevención y, específicamente en la materia propia de su área, la Medicina del Trabajo.

Durante la realización de los exámenes de salud laborales, los trabajadores recibirán información sobre su estado de salud, los posibles efectos para la salud derivados de los riesgos a los que están expuestos, y consejos para mejora de sus hábitos de vida.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

Esta actividad sanitaria se realizará durante todo el período de vigencia del Concierto de Prevención y sus prórrogas, en las fechas a determinar entre la Empresa y para los cursos de formación específicos.

PRESTACIÓN DE LOS PRIMEROS AUXILIOS

“El personal sanitario del servicio de prevención que, en su caso, exista en el centro de trabajo deberá proporcionar los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo” (artic 37 RSP).

CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

“El personal sanitario deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias del trabajo por motivos de salud, a los solos efectos de poder identificar cualquier relación entre la causa de enfermedad o de ausencia y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo” (artic 37 RSP).

Para llevar a cabo esta actividad es imprescindible la colaboración de la empresa, facilitando información periódica sobre las situaciones de incapacidad laboral transitoria, y ante la sospecha de una posible enfermedad profesional o enfermedad/ausencia relacionada con el trabajo se debe solicitar valoración médica al área de Medicina del Trabajo.

Es imprescindible también la colaboración de los trabajadores, para que establezcan contacto con el personal sanitario del servicio de prevención, a los solos efectos de conocer la causa de enfermedad o de ausencia e identificar su posible relación con los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

ATENCIÓN ESPECIAL A TRABAJADORAS EN SITUACIÓN DE EMBARAZO O PARTO RECIENTE, LACTANCIA, A LOS MENORES DE EDAD Y A LOS TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS

“El personal sanitario del servicio de prevención estudiará y valorará, especialmente, los riesgos que puedan afectar a las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a los menores y a los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, y propondrá las medidas preventivas adecuadas” (artic 37 RSP).

Para llevar a cabo esta actividad, es imprescindible la colaboración de la Empresa facilitando comunicación de:

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Trabajadoras gestantes
- Trabajadoras en período de lactancia natural
- Trabajadores menores de edad
- Discapacitados físicos, psíquicos y/o sensoriales
- Trabajadores especialmente sensibles

Esta actividad sanitaria se realizará durante todo el período de vigencia del Concierto de Prevención y sus prórrogas, en las fechas a determinar entre la Empresa y el SPA.

COLABORACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

“De acuerdo con lo establecido en el artículo 10 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y el artículo 21 de la Ley 14/1986 General de Sanidad, el servicio de prevención colaborará con los servicios de atención primaria de salud y de asistencia sanitaria especializada para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades relacionadas con el trabajo, y con las Administraciones Sanitarias competentes en la actividad de salud laboral que se planifique” (artic 38 RSP).

Ante un trabajador con sospecha de posible enfermedad profesional o relacionada con el trabajo, el servicio de prevención debe remitirlo a su Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Profesional correspondiente.

PROMOCIÓN DE LA SALUD EN EL TRABAJO

“El servicio de prevención colaborará en las campañas sanitarias y epidemiológicas organizadas por las Administraciones públicas competentes en materia sanitaria” (artic 38 RSP).

El personal sanitario podrá colaborar en las campañas de salud en el trabajo a fin de mejorar los para poder intervenir en la programación de las mismas y lograr así una mejor coordinación.

Esta actividad sanitaria se realizará durante todo el período de vigencia del Concierto de Prevención y sus prórrogas, en las fechas a determinar entre la Empresa y el SPA

ELABORACIÓN DE LA MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES SANITARIAS

El personal sanitario realizará anualmente la memoria de actividades sanitarias realizadas para la Empresa, conteniendo las conclusiones de las mismas y las recomendaciones precisas en materia de prevención de riesgos laborales.

13. AUDITORIAS

Al contar la empresa con un servicio de prevención ajeno, está exento de realizar auditorías, no obstante en un interés por mejorar la política de prevención en riesgos laborales, se cuenta con una plataforma online, mediante la cual se hace mensualmente un check-list, que consiste en tener elaborada una lista con todas las situaciones, puntos críticos etc, que deben revisarse periódicamente. La empresa ha decidido que este check-list se hará aproximadamente cada 45 días, para detectar a tiempo cualquier posible anomalía o riesgo.

Además si cualquier trabajador detectara cualquier anomalía, se abrirá en esta misma plataforma un parte de NO CONFORMIDAD, para proceder a su mejora en la mayor brevedad posible.

Igualmente, para hacer el TFM se ha realizado, junto con el SPA, una auditoria en la que se citaron algunos cambios y mejoras que debían hacerse, y en qué periodo deberán corregirse.

Las deficiencias detectadas en dicha auditoria han sido las siguientes, las medidas correctoras a llevar a cabo están descritas en el Anexo III del presente.

- Cuadros eléctricos abiertos y con presencia de polvo.
- Algún trabajador no hace uso de los EPI's de los oídos.
- Espejo de maniobras opaco.
- Cursos de formación.
- Carretillas elevadoras.
- Señales en mal estado.
- Franjas amarillas y negras en determinada maquinaria.
- Ficha de datos de seguridad.

La empresa, junto con el SPA ha decidido que volverá a realizarse una auditoria en un plazo máximo de 6 meses, para corroborar que dichas medidas se han llevado a cabo de la manera correcta.

ANEXOS

Anexo I: SITUACIÓN DE LA EMPRESA.

En el presente anexo se hace un estudio de la situación de la empresa, departamentos, descripción de puestos de trabajo, maquinaria, productos químicos utilizados, deficiencias observadas, auditoría, control de seguridad, etc.

Desglose de los departamentos con los que cuenta la empresa:

- **Departamento de RR.HH:** gestiona a las personas para garantizar el cumplimiento de las distintas funciones en cada jornada y que los puestos estén siempre cubiertos, aplica las fórmulas de contratación más adecuadas en cada caso, remunera a los trabajadores y los mantiene motivados.
- **Departamento de compras:** es el encargado del aprovisionamiento necesario, en el momento debido, con la cantidad y la calidad requerida.
- **Departamento de ventas:** se encarga de vender los objetivos de ventas planteados para que la empresa consiga una rentabilidad, atendiendo y fidelizando a los clientes.
- **Departamento administrativo:** es el encargado de la gestión documental de la empresa. Programa, organiza y controla los recursos humanos, financieros y materiales, así como los servicios generales que la dirección necesita para el desarrollo de sus funciones.
- **Departamento de logística:** Se encarga de la cadena de suministro, cubre la gestión y la planificación de actividades de los departamentos de compras, producción, transporte, almacenaje, mantenimiento y distribución.
- **Departamento de producción:** es el que fabrica; a través de la materia prima, la energía y la maquinaria obtiene la materia acabada.
- **Departamento de mantenimiento:** se encarga de proporcionar oportuna y eficazmente los servicios que requiera la empresa en materia de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos.
- **Departamento de calidad:** responsable del aseguramiento del nivel de calidad en todo el proceso.
- **Departamento de telecomunicaciones:** Se encarga de mantener siempre en buen estado el funcionamiento técnico y tecnológico de la empresa para evitar que aquellas tareas que se realizan por medio de un servidor computacional esté en mal estado y no se lleven a cabo los objetivos.

Como se ha mencionado, actualmente se encuentran contratados 9 trabajadores, al ser una empresa pequeña cuenta con un servicio de prevención ajeno (SPA), no obstante, cuenta con un Coordinador en prevención de riesgos laborales.

- **Coordinador de prevención de riesgos laborales:** es el encargado de que se desarrolle la actividad preventiva dentro de la empresa. Tiene como funciones principales:
 - ✓ Cumplir y velar por el Plan de Prevención.
 - ✓ Colaborar en la evaluación y el control de riesgos en la empresa.
 - ✓ Promover las actuaciones preventivas básicas.
 - ✓ Asesorar y apoyar las distintas actividades preventivas aprobadas por la dirección
 - ✓ Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo.
 - ✓ Coordinar las actividades empresariales concertadas.
 - ✓ Realizar la investigación de accidentes e incidentes.
- **Servicio de Prevención Ajeno:** es una empresa especializada en el área de prevención de riesgos laborales que ofrece a la empresa sus servicios para el desarrollo de las actividades preventivas exigidas legalmente. Funciones del SPA:
 - ✓ Diseño, implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que permita la integración de la prevención en la empresa.
 - ✓ La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - ✓ La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.
 - ✓ La formación e información a los trabajadores.
 - ✓ La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
 - ✓ La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

 **Los puestos de trabajo del proceso de producción, y por tanto que han sido objeto de estudio a lo largo del trabajo, se describen a continuación:**

- **Operario de mantenimiento:** Asegurarse de que los equipos utilizados funcionan correctamente y de manera eficiente. Diagnosticar y reparar averías, llevar a cabo revisiones periódicas de mantenimiento.
- **Operario de producción línea chocolate:** Colocar materia prima, vigilar el buen estado, colocar bobina, retirar tabletas estropeadas, colocar envases, comunicar al jefe de Equipo las posibles incidencias, atender a documentación, tener limpio y ordenado el puesto de trabajo.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- **Operario producción línea chocolate en polvo:** Colocar materia prima, vigilar el buen estado, colocar bobina, retirar tabletas estropeadas, colocar envases, comunicar al jefe de Equipo las posibles incidencias, atender a documentación, tener limpio y ordenado el puesto de trabajo.
- **Operario de envasado:** Formar palet, retractilar palet, atender a documentación, tener limpio y ordenado el puesto de trabajo.
- **Operario de laboratorio:** Al ser una empresa pequeña no cuenta con laboratorio, diariamente se llevaran a cabo exámenes internos, se cuenta con un laboratorio externo que periódicamente lleva a cabo los exámenes de calidad, tanto de las superficies y utensilios de trabajo como de los productos.
- **Operario de limpieza:** Se encarga del mantenimiento, el orden y limpieza, así como de velar por el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad. Realiza las tareas propias de limpieza de maquinaria, elementos auxiliares y entorno en el ambiente productivo.

 **Condiciones de trabajo** especiales a tener en cuenta (ATEX, incendio, explosión...)

Cabe destacar que la fábrica no cuenta con condiciones especiales que deban tenerse en cuenta.

 **Maquinaria y equipos de trabajo**

Para la producción de chocolate y cacao en polvo se cuenta con la siguiente maquinaria.

Maquina	Marca	Marcado CE	Manual de instrucciones
Molino de azúcar	Vimar	Si	Si
Molino de azúcar	Vimar	Si	Si
Filtro	Talleres Juan Borrell S.A.	Si	Si
Batidora	Mallosa	Si	Si
Mezclador Chocolate	Mallosa	Si	Si
Refinadora	Lehmann	Si	Si
Concha	Petzholdt	Si	Si
Pesadora	J. Montolio	Si	Si
Túnel de frio	Detasa	Si	Si

Envolvedora	Ulma	Si	Si
Mezclador Cacao	Mallosa	Si	Si
Envasadora Cacao	Multipack	Si	Si
Depósito pasta Cacao	Mallosa	Si	Si
Depósito de Manteca	Talleres Millares	Si	Si

Tabla 4. Relación de maquinaria.

Además de la siguiente relación de equipos de trabajo:

- Carretilla elevadora eléctrica
- Escaleras portátiles
- Utensilios de limpieza

❖ PROCEDIMIENTO ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

Para que el proceso pueda funcionar correctamente, es importante que en la empresa se designe un responsable de máquinas, que debería disponer de una mínima formación sobre prevención de riesgos laborales y, sobre todo, sobre el contenido de la normativa de seguridad en máquinas, y a ser posible sobre los aspectos técnicos relacionados con la protección de máquinas. Como estamos estudiando una empresa de pequeño tamaño este responsable de máquinas será el propio empresario.

El de máquinas tendrá las siguientes funciones:

- Instar a la persona o departamento encargada de la compra de máquinas que exija al proveedor la documentación necesaria antes de la compra de máquinas.
- Recepcionar las máquinas, exigiendo que la máquina disponga de la documentación correspondiente, y cumplimentando la ficha de recepción de máquinas.
- Elaborar el registro de máquinas y la ficha informativa de riesgos de la máquina.

❖ DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

1. Adquisición de máquinas fabricadas después del 01-01-95.

Antes de adquirir una máquina nueva o de segunda mano (o un componente de seguridad), fabricada después del 1 de enero de 1995, el responsable de máquinas instará a la persona o departamento que proceda para que solicite a los proveedores que:

- La máquina disponga de marcado CE en la placa de identificación o en las proximidades de ésta
- Llegue acompañada de una declaración CE de conformidad en español, con todos los datos necesarios.
- Disponga de un manual de instrucciones en español, con la información e instrucciones mínimas requeridas.
- Además, debería comprobarse, de la forma que se estime más conveniente, que el fabricante ha elaborado y conserva en sus instalaciones el expediente técnico de construcción. De ser posible, se le solicitará una copia, al menos de la descripción de los medios de seguridad que se han dispuesto para controlar los riesgos de la máquina. De una forma u otra, antes de la compra el proveedor debería hacer llegar a la empresa una relación de los riesgos de la máquina, y de los sistemas de protección empleados para controlarlos.

Durante el proceso de selección de la máquina, se tendrá en cuenta la idoneidad de la documentación recibida, y si la forma de controlar los riesgos descrita por los respectivos fabricantes es la más adecuada.

2. Adquisición de máquinas fabricadas antes del 01-01-95.

Si la máquina que se adquiere es de segunda mano y fue fabricada antes del 1 de enero de 1995, sería recomendable exigir al vendedor que asegure que la máquina cumple los requisitos mínimos de seguridad y salud requeridos en el anexo I del R. D. 1215/97, así como cualquier otra norma que les fuese de aplicación. Debe tenerse en cuenta que de no estar adecuada la máquina, será responsabilidad de la empresa usuaria hacer esta adecuación.

Se recomienda también pedir a quien vende la máquina justificación de que la máquina se ha mantenido de acuerdo a las condiciones que pedía el fabricante, de manera que se conserven las

condiciones de seguridad de que disponía cuando se fabricó, o cuando se efectuó su adecuación al Real Decreto 1215/97.

3. Recepción de la máquina.

A la recepción de la máquina, el responsable de máquinas deberá comprobar que:

- La máquina llega con toda la documentación mencionada anteriormente.
- Los medios de protección utilizados se corresponden con los descritos en la documentación enviada.

4. Adecuación de máquinas al R. D. 1215/97.

En función de los resultados de dicho registro, el empresario, gerente o director de fábrica elaborará un Plan de Acción para la adecuación al R. D. 1215/97 de todas aquellas máquinas, fabricadas antes del 1 de enero de 1995, en las que sea necesario, y dispondrá los medios necesarios a tal efecto.

5. Fichas Informativas de los riesgos y medidas de prevención.

Para asegurar una adecuada información a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas de las máquinas, el responsable de máquinas, con la información contenida en el manual de instrucciones de cada una de ellas y en la descripción que hizo el fabricante de los medios de seguridad, elaborará una ficha informativa de riesgos de la máquina, que contendrá el resumen de los riesgos de la máquina, los medios de prevención existentes en ella, y las consignas de seguridad para el operario.

6. Utilización de la máquina.

La ficha informativa de riesgos de la máquina estará a disposición de los trabajadores, de forma que se garantice un acceso fácil y permanente a ella. Antes de la utilización de una nueva máquina, o ante la incorporación de un trabajador al puesto, la empresa garantizará la información a los trabajadores afectados sobre los riesgos y medidas preventivas de la máquina, utilizando para ello los contenidos de la ficha o el manual del fabricante.

Recordamos que en función de las características del equipo, el empresario deberá definir (y autorizar expresamente si es necesario) qué trabajadores pueden utilizarlo. Para ello, además de las particularidades de la máquina, deberá tener en cuenta las limitaciones de la normativa

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

actualmente en vigor (trabajos prohibidos o limitados a menores, protección de la lactancia y la maternidad,...).

7. Programa de mantenimiento preventivo.

Se asegurará que cada máquina, y en especial las partes de ella que sean esenciales para mantener sus condiciones de seguridad reciben el mantenimiento que haya indicado el fabricante, para lo que se recogerá este en un programa periódico de mantenimiento preventivo.

8. Medidas de control

El responsable de máquinas deberá comprobar periódicamente el correcto estado de la máquina en todo momento.

Relación de productos químicos utilizados

Las tareas de los puestos de trabajo de producción de cacao y chocolates no requieren el empleo de productos químicos.

El operario de mantenimiento podrá necesitar **aceites, grasas y desengrasantes**, para la utilización de los mismos deberá leer las instrucciones del producto y siempre será obligatorio el uso de guantes.

El operario de limpieza hará uso de las siguientes sustancias químicas:

Producto	Proveedor	Etiquetado	FDS
Aceite lubricante alimenticio	Whurt	SI	Fichas de seguridad
Activador duo fix	Berner	SI	Fichas Técnicas
Betelen DB50		SI	Fichas de seguridad
Desenfort		SI	Fichas de seguridad
Desengrasante en frio spray		SI	Fichas de seguridad
Desengrasante industrial	Whurt	SI	Fichas de seguridad
Grasa alimentaria	Berner	SI	Fichas de seguridad
Grasa líquida adhesiva	Berner	SI	Fichas de seguridad
Grasa para cadenas	Whurt	SI	Fichas de seguridad
HHS 2000 ST	Whurt	SI	Fichas de seguridad
Limpiador de frenos	Berner	SI	Fichas de seguridad
Nural 29	Siemens	SI	Fichas de seguridad

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

Sellador adhesivo	Berner	SI	Fichas de seguridad
Silicona termoresistente	Whurt	SI	Fichas de seguridad
Silicona alta T°	Whurt	SI	Fichas técnicas
Watelec	Kem Canarias	SI	Fichas Técnicas
Sanitary spray	Zep	SI	Fichas Técnicas
Hysol 3471	Siemens	SI	Fichas Técnicas

Tabla 5. Relación de sustancias químicas utilizadas.

Estas sustancias estarán almacenadas en un armario, cuya puerta estará provista con una señal que indique el contenido del mismo. Dentro del armario habrá una carpeta con las fichas de seguridad de estos productos, además de cajas de guantes y mascarillas desechables, que serán de obligado uso cuando se trabaje con dichos productos.

Anexo II. EVALUACIÓN DE RIESGOS.

CAPITULO 1. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

1. OBJETIVO.

La presente parte recoge el análisis de la actividad llevada a cabo en la empresa Chocolateado S.L., en los trabajos en los que se ven envueltos los operarios de la producción y envasado de chocolates y cacao, con el fin de dar cumplimiento al artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) (Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995), en el que se establece que “la acción preventiva de la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Por lo tanto, se tiene por objetivo evaluar, en cumplimiento con la LPRL, los riesgos de accidente a los que están expuestos los trabajadores del centro de trabajo como consecuencia del desarrollo de su actividad laboral.

También tiene por objeto, recomendar medidas preventivas encaminadas a reducir en la medida de lo posible estos riesgos o eliminar los riesgos evaluados.

2. METODOLOGÍA.

El método empleado es la 2ª edición de la Evaluación de Riesgos Laborales que publica el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo.

La evaluación de riesgos es el instrumento fundamental de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, debiéndose considerar no como un fin, sino como un medio que debe permitir al empresario tomar una decisión sobre la necesidad de realizar todas aquellas medidas y actividades encaminadas a la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo.

El método establecido para realizar la evaluación de riesgos se caracteriza por su sencillez; no obstante se considera suficiente para su aplicabilidad a la mayoría de puestos de trabajo.

Este proceso general de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

- Clasificación de las actividades de trabajo.
- Análisis de riesgo.
 - Identificación de peligros.
 - Estimación del riesgo.

Severidad del daño:

Ligeramente dañino. Ejemplos de ligeramente dañino: Daños superficiales, cortes magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.

Dañino. Ejemplos de dañino: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Extremadamente dañino. Ejemplos de extremadamente dañino: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras lesiones crónicas que acorten severamente la vida.

Probabilidad de que el daño ocurra:

Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Baja: El daño ocurrirá raras veces.

El siguiente cuadro da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

NIVELES DE RIESGO				
Probabilidad	Nivel daño	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino
	Baja		Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable
Media		Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
Alta		Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Cuadro 6: Estimación de los niveles de riesgo. Fuente: INSHT, actualmente INSST.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables.

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida a la toma de decisión. La tabla también indica los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

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

Cuadro 7. Criterio para la toma de decisiones. Fuente: INSHT, actualmente INSST.

Preparar un plan de control de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- a) Combatir el riesgo desde su origen.
- b) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- c) Tener en cuenta la evolución de la técnica
- d) Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro
- e) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

Revisar el plan

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- a) Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables
- b) Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros
- c) La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

Modelo de formato para la evaluación general de riesgos.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 23.1 a) y el RD 39/1997, exigen al empresario documentar la evaluación de riesgos y conservarla a disposición de la autoridad laboral.

Para este TFM se ha empleado el modelo de formato para la evaluación general de riesgos que propone el INSHT, actualmente INSST.

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS.

3.1 Descripción del puesto de trabajo.

El puesto de trabajo para el que se realiza la evaluación de riesgos es el de producción y envasado de chocolate y cacao en polvo.

Se ha recabado información de la actividad desarrollada por los trabajadores incidiendo, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
- Lugar de trabajo.
- Trabajos permanentes y ocasionales.
- Formación que han recibido sobre la ejecución de sus tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- Instrucciones de fabricantes y suministradores.
- Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso del material a manejar.
- Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual las materias.
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- Estado físico de las sustancias utilizadas.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos relativos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad laboral que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas.
- Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- Organización del trabajo.

3.2 Identificación de peligros

El alcance del presente trabajo se ha limitado a la evaluación de riesgos relativos a:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atrapamiento por elementos de máquinas.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Atropello o golpes con vehículos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a sustancias causticas y/o corrosivas.
- Uso de equipos de trabajo-maquinaria.
- Procedimientos de trabajo.
- Situaciones de emergencia.
- Proyección de fragmentos.
- Ruidos y vibraciones.
- Golpes cortes con objetos.

3.3. Evaluación de riesgos.

Tal y como se ha dicho anteriormente, se ha seguido el modelo de formato para la evaluación general de riesgos que propone el INSHT, actualmente INSST. Cabe destacar que aunque los riesgos son prácticamente los mismos para los puestos de trabajo de estudio, se ha desglosado la evaluación de riesgos para los mismos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS													
Localización: Fábrica de envasado de chocolates y cacao en polvo Puesto de trabajo: Producción de chocolate y cacao en polvo Número de trabajadores: 2							Evaluación INICIAL Periódica Fecha evaluación: 13/06/2018 Fecha última evaluación: -						
							Peligro identificado			Probabilidad			Consecuencias
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	N
1.- Caídas a distinto nivel			X				X			X			
2.- Caídas al mismo nivel			X				X			X			
3.- Choques contra objetos inmóviles			X				X			X			
4.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos				X				X			X		

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

5.- Atrapamiento por elementos de máquinas		X				X			X		
6.- Atropello o golpes con vehículos	X				X			X			
7.- Contactos térmicos		X		X				X			
8.- Contactos eléctricos	X					X		X			
9.- Incendios	X					X		X			
10.- Uso de equipos de trabajo-maquinaria		X				X				X	
11.- Procedimientos de trabajo		X			X				X		
12.- Fatiga física	X					X		X			
13.- Situaciones de emergencia.		X			X						
14.- Proyección de fragmentos.		X		X				X			
15.- Ruidos y vibraciones.	X				X			X			
16.- Golpes cortes con objetos.		X			X			X			

Tabla 6. Evaluación de riesgos (Operario de línea)

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Fábrica de envasado de chocolates y cacao en polvo Puesto de trabajo: Operario de envasado Número de trabajadores: 2							Evaluación INICIAL Periódica Fecha evaluación: 13/06/2018 Fecha última evaluación: -				
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	N
1.- Caídas a distinto nivel	X				X			X			
2.- Caídas al mismo nivel	X				X			X			
3.- Choques contra objetos inmóviles	X				X			X			

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

4.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		X				X			X		
5.- Atrapamiento por elementos de máquinas		X				X			X		
6.- Atropello o golpes con vehículos	X				X			X			
7.- Sobresfuerzos	X				X			X			
8.- Incendios	X					X		X			
9.- Uso de equipos de trabajo-maquinaria		X				X				X	
10.- Procedimientos de trabajo		X			X				X		
11.- Fatiga física	X					X		X			
12.- Situaciones de emergencia.		X			X						
13.- Ruidos y vibraciones.	X				X			X			
14.- Golpes cortes con objetos.		X			X			X			

Tabla 7. Evaluación de riesgos (Operario de envasado)

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Fábrica de envasado de chocolates y cacao en polvo Puesto de trabajo: Operario de mantenimiento Número de trabajadores: 1							Evaluación INICIAL Periódica Fecha evaluación: 13/06/2018 Fecha última evaluación: -				
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	N
1.- Caídas a distinto nivel	X				X			X			
2.- Caídas al mismo nivel	X				X			X			
3.- Choques contra objetos inmóviles	X				X			X			

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

4.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		X				X			X		
5.- Atrapamiento por elementos de máquinas		X				X			X		
6.- Atropello o golpes con vehículos	X				X			X			
7.- Contactos térmicos		X		X				X			
8.- Contactos eléctricos	X					X		X			
9.- Sobresfuerzos	X				X			X			
10.- Incendios	X					X		X			
11.- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X			X				X		
12.- Exposición a sustancias causticas y/o corrosivas	X				X			X			
13.- Uso de equipos de trabajo-maquinaria		X				X				X	
14.- Procedimientos de trabajo		X			X				X		
15.- Fatiga física	X					X		X			
16.- Situaciones de emergencia.		X			X						
17.- Proyección de fragmentos.		X		X				X			
18.- Ruidos y vibraciones.	X				X			X			
19.- Golpes cortes con objetos.		X			X			X			

Tabla 8. Evaluación de riesgos (Operario de mantenimiento)

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

Para los riesgos estimados **M, I, IN**, y utilizando el mismo número de identificación de peligro, se ha completado la siguiente tabla:

Peligro id.	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado ?	
					SI	NO
4	Utilizar los vehículos o máquinas únicamente para el fin establecido.	Se trabajará según lo dispuesto en la NTP 214: Carretillas elevadoras.	Se informará a los trabajadores de las normas generales de circulación.	Se formará a los trabajadores mediante un curso de formación de carretillas elevadoras de 18 horas.	X	
5	Se comprobará y rectificará inmediatamente las protecciones instaladas.	Para las tareas de ajuste de la línea de producción se deberá actuar únicamente sobre los dispositivos existentes para tal efecto: ruedas, palancas y botones, bajo ningún concepto se podrá meter la mano en las partes móviles de la máquina.	Se informará a los trabajadores según lo dispuesto en el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997.	Se incidirá en los riesgos que se puedan presentar con mayor frecuencia; se indicará sobre las prácticas concretas que deben evitarse o aplicarse.	X	
10	Conocer en todo momento la ubicación de los extintores más próximos a su puesto de trabajo.	Se trabajará según lo dispuesto en el Real Decreto 2267/2004	Recibir información en el correcto uso de extintores y de la forma de actuación	Recibir formación en el correcto uso de extintores y de la forma de actuación	X	

	Comunicar cualquier anomalía que pueda originar un incendio a su superior.		en caso de emergencia.	en caso de emergencia.		
12	Se revisará inmediatamente todo el estado de la maquinaria. Si fuera necesario, se impartirán los cursos de formación que falten a cada uno de los trabajadores.	Se trabajará según lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.	Informar a los trabajadores de las instrucciones de la máquina antes de su manipulación o limpieza.	Cursos de formación continúa para autorizar el uso de la maquinaria.	X	
13	Se elabora un procedimiento para la elaboración de instrucciones de trabajo según la NTP 560.	Los trabajadores deben conocer y cumplir TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ESPECÍFICOS que disponga la empresa tanto en su manual de procedimientos como en su manual de equipos de trabajo y reparaciones.	Informar sobre los procedimientos de trabajo en el momento inicial y cada vez que se produzcan cambios.	Formar a los trabajadores en cómo deben realizar las tareas. Esta formación será continua.	X	

Tabla 9. Control de riesgo

13.4 Valoración de resultados de la evaluación general de riesgos y recomendaciones.

Riesgo: Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas:

- Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída se protegerán mediante barandilla y otros sistemas de protección similares. Los medios de protección serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas.
- Señalización de la zona de riesgo mediante bandas amarillas y negras formando un ángulo de 45° con la horizontal, de acuerdo con el siguiente modelo. Se debe hacer un mantenimiento de esta pintura, pintándola siempre que sea necesario o así lo indique la falta de visión de la pintura.



- Mantener en todos la siguiente señal en un lugar visible.



- Las operaciones de mantenimiento en las cubiertas se acometerán solo con andamios o equipos (autónomos) homologados para la realización de trabajos en altura.
- Los trabajadores no se subirán a cajas ni elementos de fabricación casera para ganar altura.
- Revisar periódicamente todas las escaleras manuales, estas revisiones incluirán revisión del estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustención, abrazaderas o dispositivos de fijación y, topes de retención.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel

Medidas preventivas:

- Mantener un adecuado orden de limpieza en las diferentes instalaciones, eliminando las manchas que puedan producirse.
- Colocar los productos o utensilios en las estanterías habilitadas para tal fin.
- Evitar acumulación de polvo de cacao en el suelo.
- Se prohibirá el uso de sandalias o cualquier zapato abierto, tampoco se admitirán calzados que no sujeten adecuadamente el pie. La empresa proporcionará calzado de seguridad a los trabajadores.

Riesgo: Choques contra objetos inmóviles.

Medidas preventivas:

- La superficie de trabajo debe estar libre de obstáculos tanto en el suelo como en la altura. Eliminar obstáculos, señalizar o mejorar la disposición de objetos.
- La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.
- Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.
- Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural.
- Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.
- Prever espacios necesarios tanto para almacenamientos fijos como eventuales del proceso productivo.
- Los espacios de trabajo deben estar delimitados y señalizados

Riesgo: Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

Medidas preventivas:

- Los trabajadores deben mantener hábitos seguros de trabajo, respetar el código de circulación y conducir con prudencia.
- Establecer un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Utilizar los vehículos o máquinas únicamente para el fin establecido. Las características del vehículo o máquina deben de ser adecuadas en función del uso y del lugar de utilización.
- Disponer de los elementos de seguridad necesarios, los cuales se deben encontrar en buen estado (resguardos, frenos, etc.).
- Las zonas de tránsito deben estar bien señalizadas, ser de anchura suficiente y tener el pavimento en correcto estado.
- Debe existir un nivel de iluminación adecuado.
- Todos los medios de transporte automotores que no tengan cabina para el conductor con la suficiente resistencia, deberán disponer de pórtico de seguridad.
- La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta.
- Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.
- Evitar cambios bruscos de dirección, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido.
- En el caso de aparatos elevadores, no elevar una carga que exceda la capacidad nominal. Respetar las indicaciones de la placa de carga.

Riesgo: Atrapamiento por elementos de máquinas.

Medidas preventivas:

- No permitir que nadie con ropas sueltas, colgantes o con el cabello largo se acerque a la zona.
- Las tareas de mantenimiento y reparaciones se realizarán con la maquinaria parada y se colocarán inmediatamente después los dispositivos de seguridad que fueran necesarios.
- Revisar que los equipos de trabajo lleven los resguardos de protección.
- Mantener las manos y la ropa lejos de los elementos en movimiento. Está totalmente prohibido aproximarse a las partes giratorias de los equipos durante su funcionamiento.
- Está prohibido realizar cualquier operación de manutención o reparación con máquinas en movimiento y/o sobre órganos de la misma en movimiento.
- Esta absolutamente prohibido quitar o desplazar las protecciones de los órganos en movimiento.

Riesgo: Atropello o golpes con vehículos.

Medidas preventivas:

- No se permitirá circular con la carretilla a velocidad superior de 10 km/h en el interior y 20 km/h en el exterior.
- Cuando el carretillero no tenga visibilidad normal por el volumen de la carga, o cualquiera que sea la causa, precisará de la ayuda de un señalero. Este señalero portará un chaleco reflectante de color llamativo y botas de seguridad.
- No se permitirá circular alrededor de la carretilla. Los operarios se mantendrán a un radio de seguridad mínimo de 6 metros.
- Colocar señal de peligro paso de carretillas.



Riesgo: Contactos térmicos.

Medidas preventivas:

- Señalizar las condiciones térmicas (alta o baja temperatura) de conducciones, recipientes, aparatos, etc...
- Correcta manipulación y mantenimiento, recipientes, etc...
- Utilización de herramientas adecuadas para la manipulación de piezas calientes y frías.
- Hacer uso de los Equipos de Protección Individual adecuados.
- Limitar el acceso a superficies calientes o frías mediante la colocación de resguardos protectores.

Riesgo: Contactos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Mantener siempre todos los cuadros eléctricos cerrados.
- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos.
- Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos.
- La conexión a máquinas se hará siempre mediante bornas de empalme, suficientes para el número de cables a conectar.
- Estas bornas irán siempre alojadas en cajas de registro, que en funcionamiento estarán siempre tapadas. Es todo contacto de las personas directamente con partes activas en tensión.
- Todas las cajas de registro, empleadas para conexión, empalmes o derivación, en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- Todas las bases de enchufes estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.
- Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentaran partes activas accesibles, cuando están conectadas.
- Todas las líneas de entrada y salida a los cuadros eléctricos, estarán perfectamente sujetas y aisladas.
- Cuando haya que manipular en una instalación eléctrica: cambio de fusibles, cambio de lámparas, etc. hacerlo siempre con la instalación desconectada.
- Las operaciones de mantenimientos, manipulación y reparación las efectuaran solamente personal especializado.
- El personal que realiza trabajos en instalaciones empleará Equipos de Protección individual u herramientas adecuadas.

Riesgo: Incendios.

Medidas preventivas:

- Compartimentar los locales con riesgo de incendio o presencia de materiales combustibles.
- Compartimentar la sala del transformador.
- Disponer trampillas en los conductos de aire acondicionado o ventilación de forma que se mantenga la compartimentación de los locales.
- Compartimentar horizontal o verticalmente los patinillos de instalaciones.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Instalación de cortinas de agua o rociadores en los lugares en que sea necesario realizar una compartimentación y no sea posible poner una barrera física.
- Instalar red de rociadores en los almacenes o locales con alta carga de fuego.
- Separar por medio de pasillos los almacenamientos en estibas.

Riesgos: Exposición a sustancias nocivas o tóxicas y exposición a sustancias causticas y/o corrosivas.

Medidas preventivas:

- Cuando se manipule con estos productos utilizar equipos de protección individual que eviten el contacto con el producto.
- Proteger las partes del cuerpo que puedan entrar en contacto con las sustancias químicas. Uso de guantes de PVC de longitud 40 cm y espesor de 1,00 a 1,20, gafas protectoras con montura de PVC, botas de trabajo y mandil impermeable.
- Si se forman nubes de polvo el trabajador deberá utilizar mascarilla contra materia particulada con numeración P3.

Riesgo: Situaciones de emergencia.

Medidas preventivas:

- Alertar, dar aviso de forma rápida y eficaz y poner en acción a los equipos que tienen la misión de primera intervención.
- Alarma, dar la orden a todo el personal que no tiene una misión asignada en la evacuación, de manera que se dirijan al punto de encuentro fijado de antemano.
- Intervención, actuar de forma eficaz para el control y mitigación de la causa que ha provocado la emergencia.
- Apoyar, auxiliar a los equipos de intervención tras la comunicación de la emergencia a los servicios de ayuda exterior.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

Riesgo: Proyección de fragmentos

Medidas preventivas:

- Evitar siempre que sea posible trabajar en la trayectoria de la pieza, como precaución a un posible rechazo.
- Mantenimiento periódico de la máquina para asegurar su correcto funcionamiento.
- Asegurarse de la fijación de la pieza mecánicamente antes de empezar a trabajar con la máquina.
- Formar e informar en el manejo correcto de la máquina. Instrucciones de trabajo: velocidad de la máquina, etc.

Riesgo: Ruidos y vibraciones

Medidas preventivas:

- Informar al trabajador sobre los efectos de las vibraciones y las medidas preventivas.
- Usar protecciones personales cuando no sean suficientes las otras soluciones preventivas. Por ejemplo: guantes, botas específicas que pueden disminuir la intensidad de las vibraciones...aunque no eviten de forma total que se transmitan esas vibraciones.

Riesgo: Golpes con objetos

Medidas preventivas:

- Protección de la zona de corte y puntos de acceso a las cuchillas con resguardos fijos que evite la entrada de las manos o dedos más allá de la zona de peligro.
- Sistemas de accionamiento protegidos (con carcasas de protección, etc.) para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Instrucciones de trabajo según el manual de operaciones del fabricante, trabajos con varios operadores, etc.

CAPITULO 2. HIGIENE INDUSTRIAL.

1. OBJETIVO

Este capítulo está dividido en dos partes, en la primera de ellas se evalúa el puesto de producción y envasado de la empresa Chocolateado S.L., analizando en riesgo producido por los niveles de ruido y en la segunda parte de polvo.

En la primera parte se realiza la evaluación de los niveles de exposición al ruido de los trabajadores, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3. Ámbito de aplicación del RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. En el BOE nº 60 11/03/2006 se indica que las disposiciones de este Real Decreto se aplicarán a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos derivados como consecuencia de su trabajo.

En la segunda parte se realiza un análisis de los niveles de exposición al polvo al que se someten los trabajadores en determinadas horas de la jornada laboral, en la producción de cacao en polvo, en base al método de toma de muestras desarrollado por el INSHT, actualmente INSST, en el método MTA/MA-014/A11.

2. RUIDO

2.1 DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y EFECTOS DEL RUIDO

2.1.1 Definición de Ruido

Se puede definir ruido de manera general como cualquier sonido no deseado que puede interferir la recepción de un sonido.

2.1.2 Clasificación de Ruido

El ruido se clasifica en:

- Ruido continuo:

El ruido continuo o constante es aquel ruido cuya intensidad permanece constante o presenta pequeñas fluctuaciones (menores de 5 dB.) a lo largo de una jornada de 8 horas.

- Ruido discontinuo:

Es aquel ruido cuyo nivel de presión sonora fluctúa significativamente durante el periodo de observación, es decir, los niveles varían más de 5 dB en una jornada laboral de 8 horas.

- Ruido de impacto:

Es aquel ruido que tiene un máximo de intensidad de forma brusca pero que desaparece en un periodo de tiempo muy corto. Se considera que el ruido de impulso son aquellas variaciones que suponen máximos intervalos superiores a 1 segundo y presenta diferencias mayores a 35dB (A) entre los valores máximos y mínimos.

2.1.3 Efectos del Ruido

La exposición laboral al ruido puede ocasionar una serie de alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos. Existen diferentes efectos auditivos y efectos extraauditivos.

EFFECTOS AUDITIVOS:

- La sordera transitoria o fatiga auditiva: no hay aún lesión. La recuperación es normalmente casi completa al cabo de dos horas y completa a las 16 horas de cesar el ruido, si se permanece en un estado de confort acústico (menos de 50 decibelios en vigilia o de 30 durante el sueño).
- Hipoacusia o sordera profesional: Cuando estamos expuestos a ruidos muy fuertes de manera continuada a niveles superiores a 75 dBA, o bien por sonidos de corta duración de más de 110 dBA, o bien por acumulación de fatiga auditiva sin tiempo suficiente de recuperación durante la vida profesional, las pequeñas células que se encuentra en el interior del caracol resultan lesionadas y muere, produciendo hipoacusia o sordera profesional. Esta sordera es irreversible ya que no se recupera la audición y no existe tratamiento.

EFFECTOS EXTRA-AUDITIVOS

Aparecen con independencia de los límites umbral determinados para el riesgo de sordera profesional y no son reconocidos por la legislación como enfermedades profesionales. Las repercusiones fisiológicas más destacables son:

- Acción sobre el aparato circulatorio:
 - Aumento de la presión arterial.
 - Aumento del ritmo cardiaco.
 - Vaso-constricción periférica.
- Acción sobre el metabolismo, acelerándolo.
- Acción sobre el aparato muscular, aumentando la tensión.
- Acción sobre el aparato digestivo, produciendo inhibición de dichos órganos.
- Acción sobre el aparato respiratorio, modificando el ritmo de respiración.

2.2 METODOLOGÍA

La metodología de trabajo escogida es según los criterios de evaluación del RD 286/2006. También se emplea la guía técnica elaborada por el INSHT, actualmente INSST, para este Real Decreto y que proporciona criterios y recomendaciones que facilitan su interpretación y aplicación, especialmente en lo que se refiere a la evaluación de riesgos para la salud de los trabajadores involucrados y en lo concerniente a medidas preventivas aplicables.

2.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS

2.3.1 Descripción del puesto de trabajo.

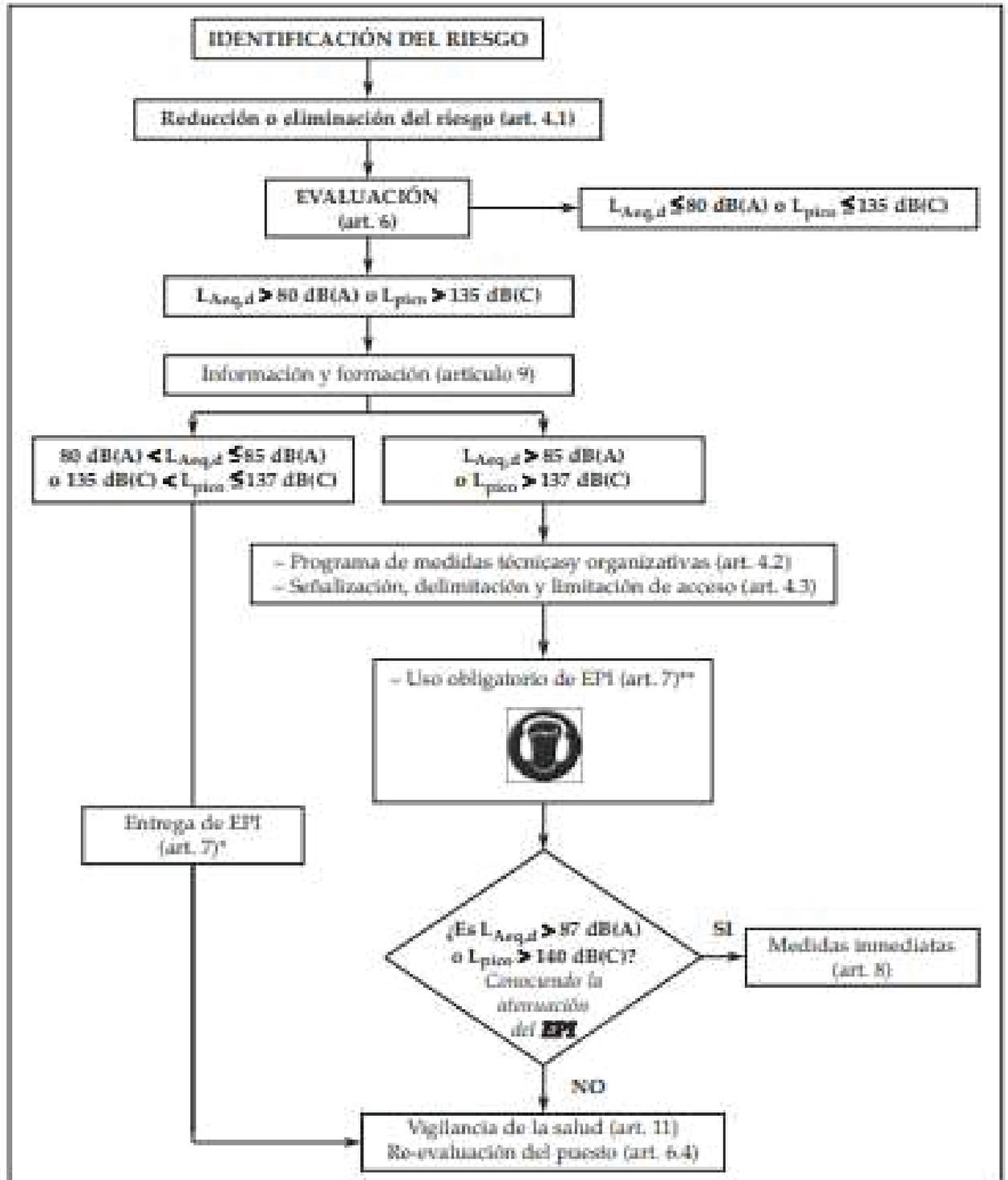
El puesto de trabajo evaluado es el de operario de producción y envasado de chocolates y cacao en polvo; entre las tareas que se han detectado que realiza están:

- Desmoldar
- Envasar en las cajas
- Colocar los moldes en el dosificador
- Paletizar

2.3.2 Identificación de peligros

Se ha identificado el peligro de exposición al ruido en los trabajos realizados en un espacio acotado y cerrado donde está ubicada la maquinaria de envasado de las tabletas de chocolate.

Identificado el riesgo se aplicará el cuadro de la guía técnica del RD 286/2006:



* En determinadas circunstancias puede exigirse su uso por encima de $L_{Aeq,d}$ 80 dB(A) o L_{pico} 135 dB(C), según el artículo 11.4 b) 2°.

** El uso de protectores auditivos será obligatorio cuando el $L_{Aeq,d}$ 85 dB(A) o L_{pico} 137 dB(C).

Cuando sea obligatorio el uso de los EPIs, se debe comprobar que no se trata una excepción del art. 12. En caso de ser una excepción al uso de los protectores auditivos, el empresario estará obligado a:

- Adopción de medidas técnicas teniendo en cuenta las circunstancias particulares.
- Vigilancia de la salud más intensa (art. 11.2).
- Comunicación a autoridad laboral.

Cuadro 8. Identificación del riesgo

2.3.3 Metodología de medición.

Para llevar a cabo la medición del nivel de ruido se ha utilizado como instrumento de medida un medidor personal o dosímetro y un calibrador acústico que se ajusta a lo exigido en el Anexo 3, “Instrumentos de medición y condiciones de aplicación”, del Real Decreto 286/ 2006.

Los sonómetros y el calibrador acústico utilizados han sido calibrados y verificados, de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por ENAC y cumpliendo con la Orden Ministerial 29920 del 16 de Diciembre de 1998, incluida en el BOE de fecha de Diciembre de 1998. Los Dosímetros han sido calibrados, utilizando como patrón de calibración el calibrador acústico.

El certificado de calibración expedido por la entidad correspondiente a cada aparato es el siguiente:

EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº DE SERIE	FECHA DE VERIFICACIÓN	EXPEDIENTE DEL CERTIFICADO
DOSÍMETRO	BRÜEL & KJAER	TIPO 4444	358927	2017-09	SI
CALIBRADOR ACUSTICO	CASELLA	CEL 110/1	016951	2017-09	SI

Cuadro 9: Certificados de las Calibraciones



DOSIMETRO BRÜEL & KJAER



CALIBRADOR CEL 110/1

Idealmente, las medidas hay que realizarlas en un campo acústico no perturbado, es decir, en ausencia del trabajador cuya medición queremos medir. En la práctica, es preciso que el trabajador este presente mientras se realiza la medición, con objeto de controlar la máquina y/o realizar el proceso productivo.

CRITERIOS DE REFERENCIA

Las normas establecidas para la medición del ruido, en nuestra legislación, Real Decreto 286/2006, exigen medir el nivel de presión acústica continuo equivalente cuando el ruido no es continuo, es decir, cuando sus variaciones superan los 5 dB a partir del cual se obtiene el nivel diario equivalente referido a una jornada de 8 horas de trabajo. Así mismo dicha medición deberá ser representativa de las condiciones de exposición al mismo, limitando la inmisión de ruido a un nivel diario equivalente de 87 dBA, con dos niveles de acción: 80 y 85 dBA. A su vez, el límite establecido para el **nivel de pico** en el lugar de trabajo es de 140 dB.

Los valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción, referidos a niveles de exposición diaria y a niveles de pico, se resumen en el siguiente cuadro:

RD 286/2006	L Aeq, d	LPICO
Valor límite de exposición	87 dB(A)	140 dB(C)
Valor superior de exposición que da lugar a una acción	85 dB(A)	137 dB(C)
Valor inferior de exposición que da lugar a una acción	80 dB(A)	135 dB(C)

Cuadro 10: Valores límite de exposición al ruido

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

Según el Real Decreto 286/2006 y en función de los valores que se obtengan tras realizar las mediciones, se deberán llevar a cabo las medidas que se resumen en la tabla adjunta:

MEDIDAS A ADOPTAR	NIVEL DIARIO EQUIVALENTE (Leq, d) Y NIVEL PICO (LPICO)		
	Valores Inferiores de exposición Leq, d ≥ 80 dB(A) LPICO ≥ 135 dB(C)	Valores superiores de exposición Leq, d ≥ 85 dB(A) LPICO ≥ 137 dB(C)	Valores límite de exposición Leq, d ≥ 87 dB(A) LPICO ≥ 140 dB(C)
Evaluación higiénica	Trienal	Anual	Anual
Formación e información	Si	Si	Si
Acceso a información de evaluaciones y resultados	Si	Si	Si
Control médico inicial	Si	Si	Si
Control médico periódico	Quinquenal	Trienal	Anual
Suministro de protección auditiva	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Utilización de protección auditiva	Optativo	Obligatorio	Obligatorio
Señalización	---	Obligatorio	Obligatorio
Atenuación de los Protectores auditivos individuales	No	No	Si

Tabla 10: Medidas aplicables en función del valor límite.

Nº trabajadores: 1	Fecha 14/06/2018
Inicio de la medición	09:05:16
Fin de la medición	09:48:14
LAeq, d (según el tiempo de exposición del trabajador)	82,40 dB(A)
Lpico	114,2 dB(C)

Tabla 11. Resultados obtenidos.

LIMITES DE EXPOSICIÓN QUE DAN LUGAR A UNA ACCIÓN

Leq, d = 80 dB(A) y Lpico = 135 dB(C)

EXISTENCIA DE RIESGOS

SI NO
X

Medidas preventivas

- Poner a disposición de los trabajadores protectores auditivos.
(Art. 7 RD 286/2006.)
- Hacer una medición y evaluación higiénica mínimo cada año.
(Art. 6.4 RD 286/2006.)
- Dar información y formación a los trabajadores relativos a los riesgos derivados de la exposición al ruido.
(Art. 9 RD 286/2006.)
- Posibilitar la consulta y participación de los trabajadores.
(Art. 10 RD 286/2006.)
- Hacer un control audiométrico mínimo cada cinco años.
(Art. 11.2 RD 286/2006.)
- Establecer y ejecutar un programa de medidas técnicas y de organización destinados a disminuir la exposición al ruido.
(Art. 4.2 RD 286/2006.)
- Señalización del lugar de trabajo.
(Art. 4.3 RD 286/2006.)

3. POLVO

3.1 DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y EFECTOS DEL POLVO.

3.1.1 Definición de polvo.

Entendemos por polvo la dispersión de partículas sólidas en el ambiente. Cuando estas partículas son más largas que anchas, hablamos de fibras.

3.1.2 Clasificación de polvo.

Para entender el riesgo que implica la inhalación de polvo primero tenemos que diferenciar entre los distintos tipos de partículas, que en función a su tamaño serán capaces de alcanzar unas zonas u otras del sistema respiratorio, produciendo diferentes daños.

Así pues distinguimos:

La fracción inhalable

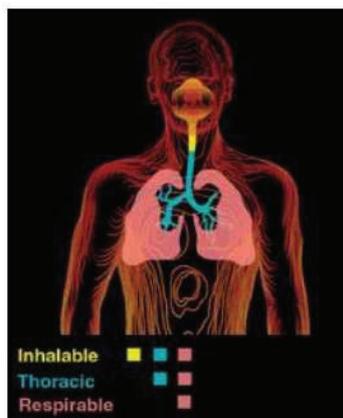
Es la fracción de masa de las partículas de polvo que penetran en el organismo a través de las fosas nasales y la boca al ser inspiradas.

La fracción torácica

Es la fracción de partículas inhaladas que penetra más allá de la laringe.

La fracción respirable

Es la que penetra en las vías respiratorias no ciliadas.



Fuente: INSHT, actualmente INSST.

Por tanto la fracción de mayor riesgo es la respirable, ya que es capaz de alcanzar los tejidos pulmonares y deteriorarlos. Así que será la fracción estudiada en el análisis.

3.1.3 Efectos del polvo

Las enfermedades producidas por acumulación de polvo en los pulmones son denominadas como enfermedades neumoconióticas.

EFFECTOS RESPIRATORIOS

- Neumoconiosis: silicosis, asbestosis, neumoconiosis de los mineros del carbón, siderosis, aluminosis, beriliosis, etc.
- Cáncer pulmonar: polvo conteniendo arsénico, cromatos, níquel, amianto, partículas radiactivas, etc.
- Cáncer nasal: polvo de madera en la fabricación de muebles y polvo de cuero en industrias de calzado.
- Irritación respiratoria: traqueítis, bronquitis, neumonitis, enfisema y edema pulmonar.
- Alergia: asma profesional y alveolitis alérgica extrínseca (polvos vegetales y ciertos metales). Bisinosis: enfermedad pulmonar por polvos de algodón, lino o cáñamo.
- Infección respiratoria: polvos conteniendo hongos, virus o bacterias.

EFFECTOS GENERALES

- Intoxicación: el manganeso, plomo o cadmio pueden pasar a sangre una vez inhalados como partículas.

OTROS EFECTOS

- Lesiones de piel: irritación cutánea y dermatosis (berilio, arsénico, ácido crómico, plásticos, etc.).
- Conjuntivitis: contacto con ciertos polvos.
- Riesgo de explosión: las materias orgánicas y metales sólidos pulverulentos, dispersados en el aire en forma de nube, pueden arder con violencia explosiva. Tal es el caso de fábricas de harina, azúcar, piensos, pulido de metales, etc.

3.2 Metodología

La metodología de trabajo escogida es el método de toma de muestras desarrollado por el INSHT, actualmente INSST, en el método MTA/MA-014/A11.

3.3 Evaluación de riesgos

3.3.1 Descripción del puesto de trabajo

El puesto que se va a analizar es en el que el operario suministra a la maquinaria del proceso productivo, las materias primas necesarias para elaborar el producto, así como las tareas de limpieza de los residuos que se generen.

3.3.2 Identificación de peligros

Se ha identificado el peligro de exposición al polvo en los trabajos realizados en un espacio acotado y cerrado donde está ubicada la maquinaria de producción.

3.3.3 Metodología de medición

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Para llevar a cabo la toma de muestras y el correspondiente análisis de la presencia de polvo y según el artículo 5 del citado método se necesitarán los siguientes elementos.

- **Para la toma de muestras:**
 1. Bomba de muestreo: El caudal de la bomba debe permanecer constante durante un intervalo de más o menos 5% del caudal fijado durante la calibración.
 2. Medidor de caudal: Para la calibración de la bomba de muestreo.
 3. Muestreador: Dispositivo diseñado para captar una o varias de las frecuencias.
 4. Elemento de retención: Como filtro, espuma u otro que garantice una eficacia de retención no inferior al 99%.
 5. Medidor de tiempo.

- **Para el análisis:**

1. Balanza analítica: Con sensibilidad mínima de 0,01 miligramos, capaz de pesar con una resolución de 1 a 10 microgramos.
2. Cámara de humedad controlada: Recinto que contiene una disolución sobresaturada de una sustancia y cuyo fin es acondicionar los elementos de retención y mantener un nivel homogéneo de humedad durante el proceso de pesada.
3. Dispositivo para la eliminación de la electricidad estática: Que minimice los efectos producidos por la acumulación de electricidad estática en determinados elementos de retención.
4. Pinzas de puntas planas: Sin estrías en los bordes que eviten el deterioro de los elementos de retención y la generación de cargas electrostáticas.
5. Guantes: que eviten el contacto de la piel con los elementos de retención pero que no dificulten el proceso de manipulación.
6. Utensilio para extraer el elemento de retención: Que facilite la extracción del elemento de retención del muestreador.

Antes de usar los muestreadores deberá comprobarse que estén limpios y secos.

CRITERIOS DE REFERENCIA

En general, se considera que ninguna persona debe estar expuesta a polvo en concentraciones superiores a 10 mg/m³ de polvo total o a 3 mg/m³ de fracción respirable, para 8 horas de trabajo.

MUESTREO

Para tomar la muestra deberá colocarse la bomba de aspiración sobre la cintura del trabajador y el tubo de aspiración sobre la clavícula. Se conecta el orificio de salida al tubo de conducción del aire con un adaptador. Se pone la bomba en funcionamiento. Durante la toma de muestras es importante comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la bomba, de lo contrario habrá que calibrarla de nuevo o eliminar la muestra. Al terminar la actividad, y por tanto el muestreo, se le quitará el aparato al trabajador, se tapan los orificios con sus tapones y posteriormente pasarán a analizarse.

Tras analizar los resultados se concluye que durante las 4 horas que dura la actividad, el trabajador está expuesto a una inhalación de 67mg/m³, en el momento más elevado. Teniendo en

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

cuenta la estimación durante las 8 horas que dura la jornada laboral, la cantidad inhalada diaria sería:

$$ED = \frac{C \times t}{8}$$

Donde:

ED: Exposición diaria

C: Concentración

t: Tiempo de exposición

Por tanto:

$$ED = \frac{67 \times 4}{8} = 33,5\text{mg/m}^3$$

EXISTENCIA DE RIESGOS

SI NO

X

Al ser el resultado mayor a los límites establecidos por la norma, es decir, 10mg/m^3 , en el momento en el que la masa de polvo es más densa, se concluye que para llevar a cabo esta tarea los trabajadores deberán llevar a cabo una serie de medidas para reducir este riesgo.

Medidas preventivas

SOBRE LA MAQUINA

- Cambiar la maquinaria por una que esté provista de bolsa o filtro en la que se acumule el polvo emitido, o estudiar la posibilidad de añadir dicho sistema a la maquinaria actual
- Mantener el buen estado de la máquina, realizando las limpiezas pertinentes al acabar de utilizarlas.

SOBRE EL TRABAJADOR

- Dar información y formación a los trabajadores relativos a los riesgos derivados de la exposición al polvo.
- Proporcionar protectores respiratorios individuales.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Obligación de uso durante las tareas y vigilancia de su cumplimiento.
- Mantenimiento de EPI limpio y en buen estado.
- Control trimestral por parte del empresario de los EPI.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores, realizando revisiones respiratorias de forma periódica.
- Por la naturaleza del riesgo y su duración, hay que adoptar medidas organizativas de rotación en el puesto de trabajo.

CAPITULO 3. ERGONOMIA

1. OBJETIVO.

Entre los temas de estudio que abarca la ergonomía laboral se encuentra los daños para la salud derivados de la carga física de trabajo, es decir, los trastornos músculo-esqueléticos (en adelante TME). Este tipo de lesiones se manifiesta como enfermedades profesionales producidas por la fatiga de las vainas tendinosas y parálisis de los nervios debidos a la presión y como accidentes de trabajos por sobreesfuerzos.

El módulo ergo/IBV-Manipulación manual de cargas, se dirige a la protección ergonómica de los trabajadores permitiendo evaluar y detectar factores de riesgo ergonómico. Analiza tareas de levantamiento, transporte, empuje o arrastre de cargas, y también tareas múltiples que combinen estas acciones.

A partir de las variables asociadas a la tarea (peso y posición de la carga, frecuencia y duración de la manipulación, etc.) se calcula un índice de riesgo para la zona dorsolumbar de la espalda.

Ofrece recomendaciones para realizar un rediseño interactivo de la tarea con objeto de reducir el índice de riesgo.

2. METODOLOGÍA

Una vez estudiadas las tareas con una mayor carga física potencial, se ha decidido evaluar el puesto de **paletizado manual**, por ser el que más incidencias mostraba con respecto a lesiones musculo esqueléticas.

Una vez seleccionada la tarea se realizó el estudio ergonómico de la misma a partir de:

- Datos del puesto de trabajo, dimensiones, alturas, profundidades y alcances.
- Evaluación de los pesos manipulados.
- Datos de producción.

Datos del puesto:

- Puesto: Paletizado manual.
- Tiempo de la tarea 7 horas.
- Tarea: Paletizado manual de cajas.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

La tarea consiste en coger manualmente la carga desde la mesa situada al final de la línea y colocarla sobre un palet. Se apilan las cajas hasta completar el paletizado. Habrá diferentes tipos de cajas, siendo las más pesadas de 15 kilos.

Para que el estudio ergonómico sea más exhaustivo, se ha dividido y estudiado por subtareas.

Subtarea de la tarea múltiple:

- Subtarea 1. Paletizado bajo.
- Subtarea 2. Paletizado medio.
- Subtarea 3. Paletizado alto.

Resultados obtenidos

Subtarea 1 (Levantamiento)

❖ Datos del levantamiento

- Tarea: Paletizado bajo
- Duración: Alta
- Peso levantado: 15 kg
- Distancia horizontal: 50'00 cm
- Posición vertical inicial: 60'0 cm
- Posición vertical final: 12'0 cm
- Angulo de asimetría: 90'0°
- Frecuencia: 3 lev/min
- Tipo de agarre: bueno
- No existe control en el destino

❖ Cálculo del índice de levantamiento

Límite de peso recomendado: $25 \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$

HM factor horizontal = $25/H = 25/50'00 = 0'50$

VM factor vertical = $1 - 0'003|V - 75| = 1 - 0'003|60'00-75| = 0'96$

DM factor de desp. vert. = $0'82 + 4'5/D = 0'82 + 4'5/48'00 = 0'91$

AM factor de asimetría = $1 - 0'0032A = 1 - 0'0032 \times 90'00 = 0'71$

FM factor de frecuencia = (Tablas NTP 844) = 0'55

CM factor de agarre = (Tablas NTP 844) = 1'00

Límite de peso recomendado = $25 \times 0'50 \times 0'96 \times 0'91 \times 0'71 \times 0'55 \times 1'00 = 4,27$

Índice de levantamiento = $15 / 4'27 = 3'51$

Subtarea 2 (Levantamiento)

❖ Datos del levantamiento

-Tarea: Paletizado medio

-Duración: Alta

-Peso levantado: 15 kg

-Distancia horizontal: 50'00

-Posición vertical inicial: 60'0 cm

-Posición vertical final: 100'0 cm

-Angulo de asimetría: 0'0°

-Frecuencia: 3 lev/min

-Tipo de agarre: bueno

-No existe control en el destino

❖ Cálculo del índice de levantamiento

Límite de peso recomendado: $25 \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$

HM factor horizontal = $25/H = 25/50'00 = 0'50$

VM factor vertical = $1 - 0'003|V - 75| = 1 - 0'003|60'00-75| = 0'96$

DM factor de desp. vert. = $0'82 + 4'5/D = 0'82 + 4'5/40'00 = 0'93$

AM factor de asimetría = $1 - 0'0032A = 1 - 0'0032 \times 90'00 = 0'71$

FM factor de frecuencia = (Tablas NTP 844) = 0'55

CM factor de agarre = (Tablas NTP 844) = 1'00

Límite de peso recomendado = $25 \times 0'50 \times 0'96 \times 0'93 \times 0'71 \times 0'55 \times 1'00 = 4,36$

Índice de levantamiento = $15 / 4'27 = 3'44$

Subtarea 3 (Levantamiento)

❖ Datos del levantamiento

-Tarea: Paletizado alto

-Duración: media

-Peso levantado: 15 kg

-Distancia horizontal: 50'00

-Posición vertical inicial: 60'0 cm

-Posición vertical final: 178'0 cm

-Angulo de asimetría: 90'0°

-Frecuencia: 3 lev/min

-Tipo de agarre: bueno

-No existe control en el destino

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

❖ Cálculo del índice de levantamiento

Límite de peso recomendado: $25 \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$

HM factor horizontal = $25/H = 25/50'00 = 0'50$

VM factor vertical = $1 - 0'003|V - 75| = 1 - 0'003|60'00-75| = 0'96$

DM factor de desp. vert. = $0'82 + 4'5/D = 0'82 + 4'5/118'00 = 0'86$

AM factor de asimetría = $1 - 0'0032A = 1 - 0'0032 \times 90'00 = 0'71$

FM factor de frecuencia = (Tablas NTP 844) = 0'55

CM factor de agarre = (Tablas NTP 844) = 1'00

Límite de peso recomendado = $25 \times 0'50 \times 0'96 \times 0'86 \times 0'71 \times 0'55 \times 1'00 = 4,01$

Índice de levantamiento = $15 / 4'27 = 3'74$

❖ Cálculo del índice compuesto (IC)

Subtarea 3: IS = 3'74 Paletizado alto

Subtarea 2: IS = 3'44 Paletizado medio Ind. IC = 5'608

Subtarea 1: IS = 3'51 Paletizado bajo Ind. IC = 3'642

IC = 3'74 + 5'608 + 3'642 = 12'99

❖ Interpretación

El índice compuesto es 12'99. Existe un incremento acusado del riesgo, por lo tanto es una tarea inaceptable desde el punto de vista ergonómico.

EXISTENCIA DE RIESGOS

SI NO
X

Medidas preventivas

- Descansos con una duración mínima de 10 minutos cada hora en los cuales el trabajador no adoptará posturas que impliquen la misma carga músculo esquelética.
- Favorecer la alternancia de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares, y además, disminuir la monotonía en el trabajo.
- Adopción de medidas materiales y medios auxiliares que eviten o reduzcan el riesgo de lesión músculo-esquelética en las extremidades superiores, automatización y mecanización de los procesos, en la medida de lo posible.
- No manipular cargas superiores a 4'01 kg durante las tareas de paletizado manual.

EPI'S A UTILIZAR

Como se ha podido comprobar en los tres capítulos anteriores existen determinados riesgos derivados de las tareas de producción que no pueden evitarse, no obstante, pueden disminuirse si se emplean correctamente una serie de EPI's que la empresa pone a disposición de los trabajadores.

Tras un estudio exhaustivo se ha decidido que la mejor opción es la siguiente relación de EPI's:

EPI	IMAGEN
Calzado de seguridad	
Guantes antitérmicos	
Guantes contra agresiones mecánicas	
Guantes contra agresiones químicas	

<p>Protectores auditivos “tapones u orejeras”</p>	
<p>Mascarillas</p>	

Tabla 12. Elección de EPI's

Debe mencionarse que debe adecuarse la protección de EPI al nivel de peligrosidad, ya que un exceso del mismo puede resultar molesto para el trabajador.

Anexo III: ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

Como se comentó anteriormente la empresa dispone de la siguiente estructura organizativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Dicha estructura obedece a un criterio de participación y representatividad de los trabajadores, basándose en un diseño práctico que interfiera lo menos posible en la productividad de la empresa, buscando la integración de la prevención en todos los procesos y a todos los niveles.

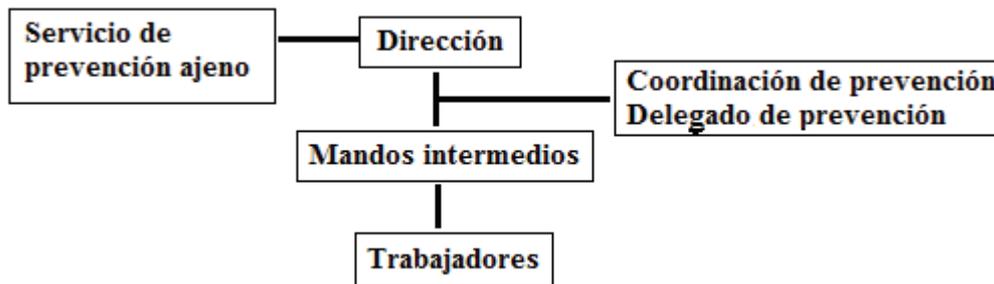


Fig.4. Organigrama preventivo de la empresa CHOCOLATEADO S.L.

Funciones y Responsabilidades en materia preventiva.

Se detallan a continuación las funciones y responsabilidades de cada uno de los componentes de la estructura organizativa de la empresa:

Dirección: La dirección asume la responsabilidad máxima del funcionamiento, gestión, coordinación de los aspectos preventivos, tanto a nivel interno como externo. Para ello:

- Emitirá una declaración de Política general, donde se reflejará su compromiso en relación con la Prevención de riesgos laborales y/o el control de pérdidas.
- Esta Política se distribuirá a todos los trabajadores y se establecerán los medios para asegurarse que es entendida, aplicada y mantenida al día por todos los miembros de la organización.
- Fomentará la integración de la prevención en el sistema general de gestión de la empresa comprendiendo tanto al conjunto de las actividades como a todos sus niveles jerárquicos, a través de la implantación y aplicación de este plan de prevención de riesgos laborales.
- Periódicamente realizará una inspección general de las instalaciones.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Cumplirá y hará cumplir, al personal a sus órdenes, las disposiciones legales que existan en cada momento, así como las normas, instrucciones y procedimientos que la empresa haya establecido.
- Colaborará con el Coordinador de Prevención y el Servicio de Prevención para lograr los objetivos propuestos en prevención.

Mandos intermedios: Tienen por misión la correcta aplicación, dentro de su área de responsabilidad, de la política y directrices que emanen de la Dirección. En consecuencia deberán:

- Contribuir a la integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa y colaborar en la adopción y el cumplimiento de las medidas preventivas.
- Conocer e informar a sus colaboradores y personal a su cargo de los riesgos que supone la realización de los trabajos que se desarrollan en el área de su competencia y responsabilidad, así como de las medidas de prevención y protección que se deben adoptar.
- Asegurarse de que los trabajadores bajo su mando disponen de todos los medios y equipos necesarios, y que las condiciones de trabajo garantizan su seguridad y salud.
- Detectar las posibles necesidades de formación de su personal en esta materia, proponiendo y planificando acciones concretas.
- Revisar, exigir y velar que los trabajos desarrollados por los trabajadores a su mando y/o personal ajeno colaborador se lleven a cabo de acuerdo a las normas y procedimientos existentes.
- Participar en todas las actividades preventivas que se llevan a cabo relacionadas con su ámbito de actuación.
- Suspender cualquier actividad que suponga un riesgo grave e inminente que él mismo no pueda subsanar, e informar de ello a la persona responsable para que tome las medidas más adecuadas para la prevención y protección de los trabajadores.
- Poner en conocimiento de la Dirección todas las sugerencias que le hagan llegar los trabajadores bajo su mando.
- Comunicar a la Dirección los riesgos y peligros que haya detectado el mismo o los trabajadores de su área.
- Participar según procedimiento establecido en la investigación de accidentes que hayan afectado a trabajadores a su cargo o de su área.

Trabajadores: Todo el personal de la empresa, sea cual sea su nivel jerárquico dentro de la misma, deberá:

- Contribuir a la integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa y colaborar en la adopción y el cumplimiento de las medidas preventivas a través de la participación.
- Conocer y cumplir las normas internas establecidas y, en cualquier caso, actuar conforme a las instrucciones recibidas de sus superiores y el conocimiento profesional del oficio.
- Asistir a cursos de formación general o específica en materia de prevención de riesgos laborales organizados por la empresa, y aplicar las enseñanzas recibidas.
- Utilizar, conservar y mantener correctamente los medios y equipos de protección facilitados por la empresa, de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- Mantener en correcto estado de conservación, orden y limpieza todo el área, equipos, herramientas y otros elementos a su cargo (antes, durante y al finalizar sus trabajos), advirtiéndolo de inmediato a su superior directo, o en su caso, al Coordinador de prevención, sobre los peligros que observe.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Cooperar en la extinción de incendios y en el salvamento de víctimas de accidentes de trabajo.
- Colaborar con su inmediato superior en todas las actividades preventivas que le sean encomendadas.

Coordinador de Prevención: El Coordinador de Prevención asume la responsabilidad de coordinación en materia de prevención en la empresa. Su principal función será la de mantener siempre vigentes los principios y objetivos preventivos, en particular los contenidos en este Plan. Para ello, debe llevar a cabo las siguientes actividades:

- Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

- Colaborar con el servicio de prevención en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos, y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Gestionar y mantener actualizadas las medidas adoptadas por la empresa en caso de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, reorganizando cuando se haga necesario, el personal encargado de poner en práctica estas medidas.
- Hacer llegar la información sobre prevención de riesgos a todos los niveles de la empresa. Asegurar que se facilite formación e información a todos los trabajadores (evaluación de riesgos de los puestos de trabajo, normas de actuación, instrucciones en caso de emergencia, etc.)
- Actuar como nexo de unión entre el Servicio de Prevención y los distintos niveles jerárquicos de la empresa, facilitando toda la información necesaria para la correcta realización de la actividad preventiva a desarrollar.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley de Prevención.
- Aplicación y coordinación, después de la aprobación de la dirección, de los planes y programas de actuación preventiva.
- Realizar la investigación de los incidentes y accidentes acaecidos en la empresa.
- Mantener perfectamente cumplimentada la documentación en materia preventiva.
- Vigilar el cumplimiento de la ley de prevención dentro de la empresa.

Servicio de Prevención: El Servicio de Prevención proporcionará a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseño, aplicación y coordinación de los Planes y Programas de prevención
- Evaluaciones de los Riesgos Laborales y verificación de la eficacia de la acción preventiva, incluyendo las mediciones, toma de muestras y análisis necesarios para ello, así como la asistencia técnica para fijar prioridades en la adopción de Medidas Preventivas.
- Información de los riesgos detectados y Formación de los trabajadores.
- Formación de emergencias.
- Análisis e investigación de las causas y factores determinantes de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

- Elaboración de la documentación, en materia de Prevención de Riesgos Laborales, necesaria para la elaboración de los Planes de Prevención. Dicha documentación estará basada en los principios generales descritos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y recogerán:
 - Descripción de los Riesgos asociados a cada puesto de trabajo.
 - Evaluar los Riesgos que no se puedan evitar.
 - Acciones para combatir los Riesgos en su origen.
 - Vigilancia de la Salud de los trabajadores.

Delegado de Prevención: Delegado de Prevención, que en nuestra empresa coincide con el coordinador de Prevención, es el representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Será competencia del Delegado de Prevención:

3. Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
4. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
5. Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones relativas a :
 - a. La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores, derivadas de la elección de los equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de los factores ambientales en el trabajo.
 - b. La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
 - c. La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
 - d. Los procedimientos para llevar a cabo la información a los trabajadores en materia de seguridad y salud, y para la elaboración de la documentación en materia de seguridad y salud que deba estar a disposición de la Autoridad Laboral.
 - e. El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

f. Cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Dado que la empresa no cuenta con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél serán ejercidas por el Delegado de Prevención.

En el ejercicio de las competencias atribuidas al Delegado de Prevención, este estará facultado para:

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de los lugares de trabajo, así como, en los términos que establece la LPRL a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en el artículo 24 de la LPRL sobre Vigilancia de Salud, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en el artículo 18 de la LPRL, sobre Información Consulta y participación de los trabajadores y en el artículo 23 de la LPRL, sobre Documentación. Cuando la información esté sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal

fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades en caso de Riesgo Grave e inminente.

Al Delegado de Prevención le será de aplicación lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 65 del Estatuto de los trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respecto de las informaciones a que tuviesen acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Recursos Necesarios: Además de los medios humanos antes indicados, el Servicio de Prevención Ajeno cuenta con los equipos de medición, analíticos y de evaluación necesarios para desarrollar la actividad preventiva en la empresa en todas las disciplinas contratadas de Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicosociología y Vigilancia de la Salud.

PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

La vigencia de la Planificación de Actividades de Medicina del Trabajo se llevará a cabo desde el momento del estudio en adelante, siempre y cuando no se detecten nuevos riesgos y/o alteraciones de la salud de los trabajadores. También sería motivo de revisión de la misma la aplicación de nuevas normativas o exigencias legales.

Este plan de actuaciones será desarrollado por personal sanitario que pertenece a médicos y especialistas en Medicina del Trabajo y/o Diplomados en Medicina de Empresa, si bien se puede requerir la participación de otros profesionales sanitarios para la realización de pruebas o exploraciones complementarias dispone, pues, de los recursos humanos y materiales necesarios para la consecución de los objetivos propuestos en esta planificación.

A continuación se detallan las actividades que deben llevarse a cabo tras las conclusiones obtenidas en el estudio de la Evaluación de Riesgos.

1. Realizar la vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.
2. Analizar los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores y de la evaluación de riesgos, con criterios epidemiológicos.
3. Informar y formar a los trabajadores en materia propia de Medicina del Trabajo.
4. Prestar los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo, cuando se halle el personal sanitario en el centro de trabajo.

5. Controlar la salud de los trabajadores, a los solos efectos de poder identificar cualquier relación entre la causa de enfermedad o de ausencia y los riesgos para la salud, que puedan presentarse en los lugares de trabajo.
6. Atención especial a las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, trabajadoras en período de lactancia natural, menores de edad y trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
7. Colaboración con el Sistema Nacional de Salud.
8. Promoción de la salud en el trabajo.
9. Elaboración de la memoria anual de actividades sanitarias.

AUDITORIAS

Al contar la empresa con un servicio de prevención ajeno, está exento de realizar auditorías, no obstante en un interés por mejorar la política de prevención en riesgos laborales, se cuenta con una plataforma online, mediante la cual se hace mensualmente un check-list, que consiste en tener elaborada una lista con todas las situaciones, puntos críticos etc, que deben revisarse periódicamente. La empresa ha decidido que este check-list se hará aproximadamente cada 45 días, para detectar a tiempo cualquier posible anomalía o riesgo.

Además si cualquier trabajador detectara cualquier anomalía, se abrirá en esta misma plataforma un parte de NO CONFORMIDAD, para proceder a su mejora en la mayor brevedad posible.

Igualmente, para hacer el TFM se ha realizado, junto con el SPA, una auditoria en la que se citaron algunos cambios y mejoras que debían hacerse, y en qué periodo deberán corregirse.

Las deficiencias detectadas en dicha auditoria han sido las siguientes, las medidas correctoras a llevar a cabo están descritas en el Anexo I del presente.

- Cuadros eléctricos abiertos y con presencia de polvo.
- Algún trabajador no hace uso de los EPI's de los oídos.
- Espejo de maniobras opaco.
- Cursos de formación.
- Carretillas elevadoras.
- Señales en mal estado.
- Franjas amarillas y negras en determinada maquinaria.
- Ficha de datos de seguridad.

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

 Relación de deficiencias observadas al realizar una auditoría inicial previa al presente estudio:

En la siguiente tabla pueden observarse las deficiencias, la mayoría ficticias, que se han detectado al realizar la auditoría, las medidas correctoras a llevar a cabo y en qué plazo deben hacerse.

INCIDENCIA	PLAN DE ACTUACIÓN	PLAZO
Cuadros eléctricos abiertos y con presencia de polvo	Limpiar el polvo de los cuadros eléctricos. Deberán permanecer siempre cerrados Aunque estén cerrados, limpiar periódicamente, ya que existe riesgo de incendio. <u>A llevar a cabo por:</u> Cualquiera de los operarios.	INMEDIATO
Se detecta la falta de uso de determinados EPI's	Concienciar a los trabajadores de la importancia de su uso. Tomar medidas sancionadoras si esto se produce reiteradas veces. <u>A llevar a cabo por:</u> El coordinador de prevención.	INMEDIATO
Curva con poca visibilidad para maniobrar carretillas presenta espejo opaco	Cambiar el espejo para evitar accidentes viales. <u>A llevar a cabo por:</u> Técnico de mantenimiento.	1 MES
En el momento de la auditoría se detecta que algún trabajador no posee determinados cursos.	Comprobar los cursos que tiene cada trabajador y los que necesita para las tareas que desempeña en la empresa. Formación en los que no tengan. <u>A llevar a cabo por:</u> Coordinador de prevención y SPA.	4 MESES
En el momento de la auditoría no se pudo comprobar la documentación de las carretillas elevadoras (normativa de uso, seguridad vial)	Poner la documentación necesaria por escrito a mano de los trabajadores. <u>A llevar a cabo por:</u> Coordinador de prevención.	1 MES

“Plan de prevención y evaluación de riesgos de una planta de producción y envasado de chocolate”

<p>Señales en mal estado. Al realizar la auditoria se detectan algunas señales desgastadas o mal pegadas.</p>	<p>Comprobar todas las señales de la empresa, renovar las que estén deterioradas. <u>A llevar a cabo por:</u> Coordinador de prevención.</p>	<p>2 MESES</p>
<p>Se detecta una máquina que puede producir golpes en la cabeza que no está correctamente señalizada.</p>	<p>Proveer la maquina con una cinta de franjas amarillas y negras de 45° a la altura del peligro. <u>A llevar a cabo por:</u> Coordinador de prevención.</p>	<p>INMEDIATO</p>

Tabla 12. Incidencias observadas. Plan de actuación

La empresa, junto con el SPA ha decidido que volverá a realizarse una auditoria en un plazo máximo de 6 meses, para corroborar que dichas medidas se han llevado a cabo de la manera correcta.

Anexo IV: REGISTROS DE DOCUMENTACIÓN

Se presentan a continuación las fichas de registros de datos de los trabajadores de la empresa, pero cabe citar, que en su interés por adaptarse a las nuevas tecnologías, la empresa cuenta también con una plataforma online en la que quedan registrados todos los datos, no solo los referidos a la Prevención de Riesgos Laborales, sino también en áreas como las de calidad, producción, logística, etc. Esta plataforma es totalmente privada y solo podrá accederse desde la propia empresa, teniendo cada trabajador su clave para acceder únicamente a su perfil.

1. Registro del nivel de formación

FORMACIÓN INICIAL DEL TRABAJADOR

Nombre del trabajador:

Departamento:

Puesto de trabajo:

Fecha de incorporación al puesto:

TIPO DE FORMACIÓN	TIEMPO TOTAL
FORMACIÓN TEORICA _____ HORAS	
FORMACIÓN PRÁCTICA _____ HORAS	
Tiempo total invertido en la formación que habilita para trabajar individualmente en su puesto	

CONTENIDO		
TAREA	RIESGOS ESPECIFICOS	MEDIDAS PREVENTIVAS

Nombre del trabajador:

Nombre del mando:

Nombre del instructor:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

Firma:

Firma:

Firma:

FORMACIÓN CONTINUA DEL TRABAJADOR
--

Nombre del trabajador:

Departamento:

Puesto de trabajo:

Fecha de incorporación al puesto de trabajo:

FORMACIÓN COMPLETA PARA INCORPORARSE AL PUESTO:	DURACIÓN EN HORAS	FECHA DE FINALIZACIÓN
Formación preventiva inicial:		
Formación específica para el trabajo:		

FORMACIÓN CONTINUA DEL TRABAJADOR			
DENOMINACIÓN DE LA FORMACIÓN	IMPARTIDA POR	DURACIÓN EN HORAS	FECHA

DENOMINACIÓN DE LA FORMACIÓN	IMPARTIDA POR	DURACIÓN EN HORAS	FECHA

Acreditación como instructor de formación:

Puesto de trabajo:

Fecha:

Firma de dirección:

Fdo:

2. Registro de información del trabajador.

INFORMACIÓN RECIBIDA

Nombre del trabajador:

Departamento:

Puesto de trabajo:

Fecha de incorporación al puesto de trabajo:

TIPO DE FORMACIÓN RECIBIDA	
Plan de prevención	
Medidas de emergencia	
Riesgos generales	
Riesgos específicos	
Programa de formación anual	
Otros (Indicar)	

Nombre del trabajador:

Nombre del mando:

Fecha:

Fecha:

Firma:

Firma:

4. Registro de renunciaciones a reconocimientos médicos.

El/ la trabajador/a _____, con DNI _____, trabajador de la empresa _____ RENUNCIA voluntariamente a realizar el reconocimiento médico de trabajo específico del puesto de trabajo _____, después de haber sido ofertado por la empresa para la que trabaja, y de haber sido informado de los derechos que los artículos 22 de la ley de Prevención de riesgos laborales, y el artículo 37, apartado 3, b del R.D. 39/1997, del Reglamento de los servicios de prevención, así como los riesgos para la salud inherente a su puesto de trabajo.

En _____, a _____, de _____ de 20 ____

Fecha

Firma del trabajador

6. Registro de autorización del uso de maquinaria.

Empresa:	CIF:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:

Nombre del trabajador:

DNI:

Reconoce haber recibido instrucciones, formación e información específica sobre seguridad y empleo de la siguiente maquinaria:

A su vez reconoce haber leído y entendido los manuales de instrucciones de la maquina:

-
-
-
-

Documentación entregada:

-
-
-

Responsable de la empresa:

DNI.

Firma responsable

Firma trabajador

Lugar de autorización:

7. Registro de comunicación de riesgos.

PARTE DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS			
Departamento: Sección: Fecha:			Firma:
Descripción del riesgo:			
Destino:	Jefe inmediato:	Jefe sección:	Jefe departamento:

8. Registro de comunicación de incidencias.

PARTE DE INCIDENCIAS			
Departamento: Trabajador: Sección: Fecha:			Firma:
Instalación afectada:		Descripción de la incidencia:	
Zona de trabajo			
Equipo de trabajo			
Instalación			
EPI's			
Resultados:			
Tiempo perdido		Descripción desperfectos:	
Horas	Minutos		
Destino:	Jefe inmediato:	Jefe sección:	Jefe departamento:

9. Registro de accidentes.

COMUNICACIÓN INTERTA			INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE-INCIDENTE			
Centro de trabajo:						
DATOS DEL ACCIDENTE O INCIDENTE:						
Fecha:		Hora:		Horario de trabajo:		
Nombre del lesionado:						
Edad:						
Trabajo habitual:						
Tipo de lesiones:						
Daños materiales:						
GRAVEDAD		SIN LESIÓN	AC. SIN BAJA		AC. CON BAJA	
Marcar X donde proceda		Incidente	Botiquín	Cura en mutua	Leve	Grave
Lugar del accidente o máquina						
Descripción detallada el accidente:						
Causas del accidente: (actos inseguros del trabajador-condiciones peligrosas)						
Medidas correctoras:						
Observaciones:						
Testigos:						
Persona que cumplimenta el parte:				Fecha y firma:		

Anexo V: BIBLIOGRAFIA

MANUALES

- Manuel Bestratén Belloví, Javier Cruz Norro. (2017). Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.
- José Vega Pérez. (2013). Introducción a la Seguridad Laboral.
- Francisco Caballero Ramos. (2011). Seguridad Frente a Riesgos Específicos
- Manuel Rodríguez Valido. (2013). Introducción a la Higiene Industrial.
- J. Jaime Sadhwani Alonso. (2017). Higiene Industrial Frente a Riesgos Específicos.
- Valentin Iglesias Gonzales. Ergonomía y Psicología aplicada frente a riesgos específicos.

LEGISLACIÓN

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

WEBS

- Producción de chocolate, recuperado el 12 de diciembre de 2018, de http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/prac_seg/prac_chap/PS%20P%20roduccion%20de%20Chocolate.pdf
- ¿Qué hay que saber para evaluar el riesgo de polvo? Recuperado el 28 de diciembre de 2018, de <http://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/polvo.pdf>
- ¿Cómo actuar ante un incendio? http://www.chospab.es/plan_emergencias/act_fuego.htm

MÁSTER

- Mateo Martínez, N. (2015). Evaluación de Riesgos en Industria Hortofrutícola. (Máster Universitario). Recuperado de <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2165/1/TFM%20Mateo%20Mart%C3%ADnez%20C%20Noelia.pdf>
- Prieto Castelló, M. (2015). Evaluación de Riesgos en el Sector de la Construcción. (Máster Universitario). Recuperado de <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2188/1/TFM%20Prieto%20Castell%C3%B3%20Mirian%20Ester.pdf>
- Silvestre Caballero, T. (2014). Evaluación de Riesgos Higiénicos en el Sector de la Pintura. (Máster Universitario). Recuperado de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2795/P.Silvestre.pdf?sequence=1>

NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN

- NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido. Determinación de niveles representativos.
- NTP 950: Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (I): incertidumbre de la medición.
- NTP 951: Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (II): tipos de estrategias.
- NTP 952: Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (III): ejemplos de aplicación.
- NTP 960: Ruido: control de la exposición (I). Programa de medidas técnicas o de organización.
- -NTP 844: Tareas repetitivas: método Ergo/IBV de evaluación de riesgos ergonómicos.
- NTP 458: Primeros auxilios en la empresa: organización.

Firma de la tutora:

CANALEJO DE
LAS HERAS
PILAR

Firmado digitalmente por
CANALEJO DE LAS HERAS PILAR
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-30834181J,
givenName=PILAR, sn=CANALEJO
DE LAS HERAS, cn=CANALEJO DE
LAS HERAS PILAR
Fecha: 2019.02.01 14:25:32 Z

Firma de la alumna:

PUEYO DE
RAMOS LAURA

Firmado digitalmente
por PUEYO DE RAMOS
LAURA
Fecha: 2019.01.31
17:04:28 Z