

Operadora de máquina cortadora de pizarra



Introducción

Es un puesto de trabajo con dos características que lo definen, por una parte la relación directa entre la máquina y la operadora y, por otra, la función a realizar, muy repetitiva y rutinaria. Para desempeñarlo con eficacia es imprescindible tener los conocimientos suficientes para el buen manejo de la máquina y unas condiciones personales que encajen en ese trabajo. No hemos de olvidar que la dirección de la empresa debe tener en cuenta estos aspectos, introduciendo en el modo operatorio las medidas preventivas que eliminen o limiten los riesgos que se pueden generar por factores técnicos, físicos, psíquicos y organizativos. Aquí vamos a analizar concretamente el puesto de trabajo de una máquina de corte automático de pizarra rectangular con aporte manual.

Para hacerlo hemos visitado una nave de elaboración de la empresa CAPIMOR, en el valle de Sobrado de la provincia gallega de Orense, donde se realiza el proceso completo de transformación de la pizarra desde el "rachón", en bruto, hasta los productos embalados en palés y listos para la venta.

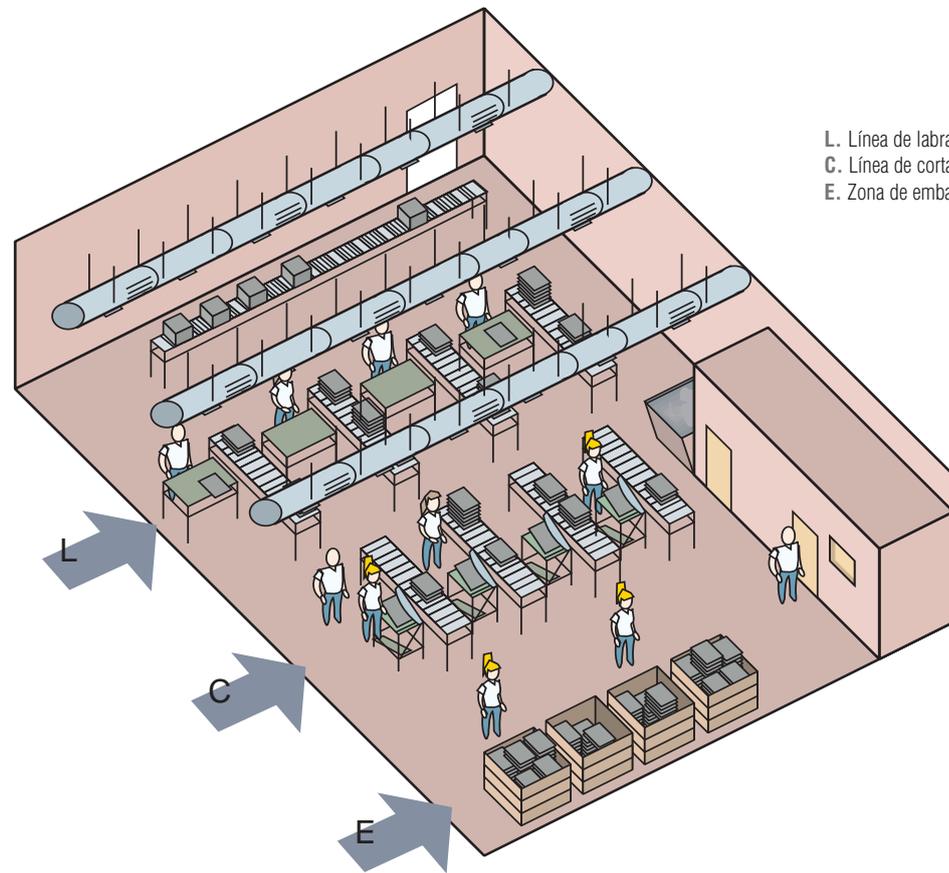
Esta ficha no puede sustituir a la correspondiente evaluación de riesgos y sus medidas preventivas que cada empresa está obligada a realizar por mandato legal.

1. Descripción del puesto de trabajo

Está situado entre las líneas de suministro de losas exfoliadas, que facilitan los labradores a través de un camino de rodillos para su tratamiento, la máquina cortadora propiamente dicha y la zona de almacenamiento del producto elaborado, recortado y dispuesto para el embalaje.

2. Entorno

Para interpretar los puestos y circuitos descritos en el dibujo, nos apoyamos en la siguiente leyenda, por orden de circulación del producto:



L. Línea de labradores
C. Línea de cortadoras
E. Zona de embaladoras

En su conjunto posee instalaciones eléctricas, de aire comprimido, de suministro de agua y un sistema de aspiración de polvo a través de captadores comunicados entre sí, con una salida común al exterior.

Como servicios anexos a los descritos podemos enumerar:

- Plaza de recepción y acopio de "rachón", con pala de doble función, con martillo rompedor y uñetas de transporte de las piezas a la sierra
- Zona de serrado, aislada de la zona de elaboración
- Área de servicios de vestuarios, cuarto de aseo, botiquín y comedores
- Oficinas con departamentos para los técnicos, administrativos y la dirección
- Nave de mantenimiento con almacén de repuestos
- Zona de acopio de los desechos en contenedores
- Zona de punto limpio

3. Maquinaria, materiales, EPI

Maquinaria

Consiste en una cortadora de pizarra rectangular que corta las piezas a la medida requerida para su posterior comercialización. Sus principales componentes son:

- Dos cintas transportadoras, una de entrada y otra de salida
- Un camino de rodillos
- Dos cadenas de arrastre
- Dos zonas de discos de corte, situadas perpendicularmente una respecto a la otra
- Una estructura que soporta y protege el conjunto
- Dos caminos de rodillos externos, uno de aporte y otro de evacuación de la losa elaborada
- Cinta transportadora para el material de deshecho
- Un captador de polvo



El proceso de cada pieza se inicia en el momento que la operadora alimenta la máquina a través de la cinta de entrada, quien la traslada a la zona de corte por disco, haciéndolo longitudinalmente.

Continúa por un camino de rodillos hasta una cadena de arrastre perpendicular a la dirección que trae, para que corte los lados perpendiculares con los discos correspondientes. Una vez recortada con las medidas programadas es expulsada a una cinta exterior donde se va acumulando hasta que un contador, con un número de apilamiento máximo, la pone en movimiento hacia un camino de rodillos en dirección a la zona de la embaladora.



Materiales

Se alimenta de placas exfoliadas (lousas) de pizarra, roca metamórfica de grano fino, formada por metamorfosis regional de poca intensidad a partir de arcillas y limos compactos.

EPI

- Funda de trabajo, de invierno y de verano
- Botas de seguridad con puntera reforzada, que cumpla las normas EN 344 y EN 345
- Guantes resistentes al corte por impacto, según la norma EN 420 y EN 388
- Mandil protector de impactos y humedad
- Gafas protectoras contra los impactos de las proyecciones, según la norma EN 166
- Protectores auditivos, cascos o tapones
- Mascarilla antipolvo, aunque lo límites estén dentro de los valores asumibles

4. Datos de la trabajadora

- Nombre: Isabel Fernández Fernández
- Edad: 37 años
- Función laboral: Cortadora
- Tiempo en la industria de la pizarra: 14 años
- Tiempo en la función: 12 años
- Tiempo en la empresa: 4 años
- Formación recibida: Específica para el puesto por parte de la empresa; charlas sobre prevención de riesgos laborales



5. Plan de trabajo

- Horario: de lunes a viernes, de 8,00 h. a 17,00 h., con intervalo de una hora para comidas, en dos etapas, la primera de unos 10 minutos y el resto de unos 50 minutos a medio día.
- Retribución: jornal + incentivos.

6. Función y fases de trabajo

Función

La labor a realizar a lo largo de la jornada consiste en controlar la calidad de las hojas exfoliadas procedentes del labrador, tomarlas de una en una, e introducirlas en la máquina para su recorte, observando la expulsión y organizando el almacenamiento del producto para el posterior embalado.

Fases de trabajo

1	7:50 h. - 8:05 h. <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de ropa • Recogida de EPI • Dirigirse a la máquina de corte y recibir instrucciones del encargado, si fuesen precisas 	4	10:10 h. - 13:30 h. <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha de la cortadora • Reiniciar el ciclo de cortado
2	8:05 h. - 10:00 h. <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la máquina • Control de las pilas de losas • Poner en marcha la máquina • Iniciar el ciclo de corte, alimentando manualmente 	5	13:30 h. - 14:20 h. <ul style="list-style-type: none"> • Descanso para comida, con parada de máquina
3	10:00 h. - 10:10 h. <ul style="list-style-type: none"> • Descanso programado, con parada de máquina 	6	14:20 h. - 16:45 h. <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha de la cortadora • Reiniciar el ciclo de cortado
		7	16:45 h. - 17:10 h. <ul style="list-style-type: none"> • Parada de la máquina, con limpieza sencilla de la zona • Dirigirse a los aseos • Recogida de EPI • Cambio de ropa • Fin de la jornada

7. Identificación de riesgos

FASE 1 (15 minutos)

- Caídas al mismo nivel
- Atropello por vehículos en el traslado al puesto

FASE 2 (115 minutos)

- Cortes o golpes por la manipulación de las lajas de pizarra
- Contactos eléctricos al poner la máquina en marcha
- Sobreesfuerzos en los apilamientos de losas
- Proyecciones de sólidos durante la operación
- Atrapamiento por o entre objetos
- Golpes o cortes producidos por partes móviles

FASE 3 (10 minutos)

- Los mismos que en la fase 1

FASE 4 (200 minutos)

- Los mismos que en la fase 2

FASE 5 (50 minutos)

- Las mismas que en la fase 1

FASE 6 (145 minutos)

- Las mismas que en la fase 2

FASE 7 (25 minutos)

- Las mismas que en la fase 1, añadiendo las proyecciones de sólidos en la limpieza con aire comprimido, si la hiciese.

Riesgos genéricos

Son aquellos que de modo general están presentes en todas las fases del trabajo de la operadora, acentuándose sus efectos en las fases 2, 4 y 6, en las que la actividad y proximidad son inmediatas a los focos de emisión.

Polvo. Se toman muestras reglamentarias según la ITC 07.1.04, obteniendo valores de muestreo dentro de los límites admisibles. Una de las muestras realizadas da estos resultados:

Puesto de trabajo	% de SiO ₂	Concentración en mg/m ³	Valor límite en mg/m ³
Cortadora	2,2	0,34	5

Ruido. Además de la pérdida de audición, el ruido disminuye el nivel de atención y aumenta el tiempo de reacción de la persona, lo cual aumenta el número de errores y, por lo tanto, de accidentes. El nivel sonoro, según mediciones, oscila entre 80 y 85 decibelios, alcanzando picos ocasionales de unos 90 decibelios

Exposición a temperaturas extremas. A excepción de algún día, los valores térmicos están comprendidos entre los aceptados como permisibles en el Real Decreto 486/1997, en el anexo III, sobre las disposiciones mínimas de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo.

Riesgo por manipulación de objetos. Pese a la creciente automatización, hoy todavía es necesaria la

realización de tareas que requieren la manipulación manual de objetos. Estas maniobras comportan riesgos de diversa naturaleza, según el tamaño, forma y peso de lo manejado; riesgos que pueden traducirse en cortes, golpes por atrapamiento o caída de objetos, etc. Las articulaciones pueden resultar dañadas a la larga, especialmente, las de la columna vertebral.

Carga mental. Generada por la tarea rutinaria y repetitiva, la carga mental se define como la cantidad de esfuerzo mental deliberado que se debe realizar para conseguir un resultado concreto, necesitando de atención y concentración. Es frecuente que tras una situación de fatiga mental mantenida durante un periodo más o menos largo aparezcan síntomas de estrés.

Carga física. El estudio de la carga física se basa en los tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas. Este riesgo es consecuencia de la postura permanente, de pié, y los giros de torso, con rapidez y repetición de los movimientos de los brazos en el aporte de placas.

Organización del trabajo. Los factores que aquí se tienen en cuenta se refieren a la autonomía (posibilidad de decidir sobre aspectos referentes a la tarea y a la conducta que debe seguirse a lo largo de la jornada laboral, como pausas, horarios, métodos, herramientas, etc.), al contenido de la tarea (repetición de una serie de tareas cortas y repetitivas), al papel que desempeña en la organización y a las relaciones personales.

8. Evaluación de riesgos

Fases	Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de riesgo	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Atropello por vehículos en el traslado al puesto 	1	1	1	Trivial
		3	3	9	Tolerable
2	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes o golpes por la manipulación de las lajas de pizarra • Contactos eléctricos al poner la máquina en marcha • Sobreesfuerzos en los apilamientos de losas • Proyecciones de sólidos durante la operación • Atrapamiento por o entre objetos • Golpes o cortes producidos por partes móviles 	5	1	5	Tolerable
		3	3	9	Tolerable
		3	3	9	Tolerable
		3	3	9	Tolerable
		3	5	15	Moderado
		3	3	9	Tolerable
3	• Los mismos que en la fase 1	-	-	-	
4	• Los mismos que en la fase 2	-	-	-	
5	• Los mismos que en la fase 1	-	-	-	
6	• Los mismos que en la fase 2	-	-	-	
7	• Los mismos que en la fase 1 y proyecciones por aire comprimido	3	3	9	Tolerable

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS GENÉRICOS:

Polvo	Tolerable
Ruido	Moderado
Exposición a temperaturas extremas	Tolerable
Manipulación de objetos	Trivial
Carga física	Moderado
Carga mental	Trivial
Organización del trabajo	Tolerable

Debido a su naturaleza, el sistema de evaluación difiere del utilizado para el resto de riesgos; se han utilizado distintos métodos diseñados y validados por diferentes entidades y organismos, como el Ergonomic Workplace Analysis o la utilización de check-list elaborados por el INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e

Higiene en el Trabajo). Sin embargo, la escala de evaluación se ha adaptado a la usada habitualmente con el fin de evitar confusiones, por lo que el resultado final de dicha evaluación seguirá enmarcándose en las siguientes categorías: trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable.

9. Medidas y acciones preventivas de régimen interno

Las medidas que la empresa, en su régimen interno tiene establecidas, son las que indicamos a continuación.

De modo general

- No realizar apilamientos inestables de las losas.
- Adecuar la altura de esos apilamientos a su estabilidad.
- Controlar que se cumpla la norma de no realizar apilamientos que superen la altura del pecho de la operadora.
- Dotar a la cortadora de calzado de seguridad con puntera reforzada que cumpla la normativa, según EN 344 y 345.
- Facilitar una instrucción de trabajo en la que se indique el método seguro a seguir en la manipulación de hojas exfoliadas.
- Proporcionar guantes de protección contra riesgos mecánicos que cumplan las normas EN 420 y 388.
- Utilizar ropa de manga larga, ajustada en puños, y pantalones largos, evitando el uso de pulseras, anillos, relojes y cadenas que puedan facilitar los enganches con partes móviles.
- Mantener los resguardos de la zona de alimentación según el diseño original.
- Los equipos de trabajo serán adecuados al Real Decreto 1215/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad en los equipos de trabajo.

Respecto a los riesgos de las máquinas cortadoras eléctricas, especialmente:

- No se harán “puentes” en los circuitos interno de las máquinas, anulando protecciones de seguridad.
- Solamente se actuará sobre los mandos, elementos diseñados para su manipulación, manteniendo siempre las manos lejos de los elementos de corte de todo tipo.
- No se actuará nunca sobre los discos ni el resto de los elementos móviles sin desconectarlos.
- La limpieza, la retirada de grasa acumulada o cualquier operación que se realice sobre la máquina debe hacerse con ella desconectada.
- Cuando se abandone el puesto de trabajo, aunque sea por poco tiempo, debe dejarse la máquina desconectada.
- Se deberá revisar periódicamente el estado de aislamiento de los conductores eléctricos, reparando o sustituyendo todos aquellos en los que se observe algún defecto.
- Se procederá a la revisión de la puesta a tierra, los conductores y los interruptores diferenciales, al menos, con la frecuencia que determine la legislación.

En cuanto a los riesgos de proyecciones:

- Dotar a los trabajadores de gafas de protección contra impactos, según la norma EN 166.
- Establecer una instrucción que obligue a la utilización de la protección citada.

En los sobreesfuerzos y sus riesgos:

- Se establecerá un método de trabajo basado en los principios siguientes:
 - Mejorar la técnica en el manejo de cargas.
 - Adecuar el tamaño de la carga al que la manipula para facilitar su sostenimiento.
 - Colocar las manos cómodas, procurando la mayor superficie de contacto, evitando atrapamientos en la carga o descarga.
 - Utilizar herramientas auxiliares.

En el riesgo de atropello por vehículos en movimientos:

- Se tomarán precauciones al entrar en el radio de actuación de los mismos.
- No pararse ni realizar ninguna actividad en su zona de influencia y paso.
- Los vehículos deberán portar señales de advertencia acústicas y luminosas.

10. Medidas correctoras complementarias

- Formar e informar al trabajador en materia de prevención de riesgos, insistiendo especialmente en los descritos en este puesto de trabajo.
- Intentar la mejora técnica posible que amortigüe los efectos negativos del nivel sonoro.
- Insistir en el uso de los EPI adecuados.
- Facilitar la posible rotación de tipo de máquina para mitigar la repetición rutinaria y sus efectos negativos.
- Llevar el pelo recogido, con el fin de eliminar posibles atrapamientos.



Estas fichas han sido realizadas con el patrocinio de:

