



**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTOTOMÁS DE AQUINO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo**

**PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

*“Gestión de los Riesgos en Taller metalmecánico  
de Automotriz Pauny S.A.”*

**Dirección Profesor:** Lic. Claudio Velazquez

**Alumno:** Denti, Gonzalo Matías

**Centro Tutorial:** Santiago del Estero

## INDICE

Introducción .....	3
Fotos de la Planta .....	5
Flujograma .....	9
Descripción del puesto de trabajo.....	10
Puesto de Trabajo seleccionado.....	14
Identificación de los peligros en el Puesto de Plegado .....	17
Evaluación de los Riesgos .....	19
Jerarquía de Control .....	23
Análisis de los Costos de las Medidas de Control .....	27
Estudio Ergonómico.....	28
Res. SRT 886/15 .....	33
Diagrama de Flujo.....	34
Desarrollo el Protocolo de Ergonomía .....	35
Evaluación Ergonómica del Puesto de Trabajo .....	36
Evaluación Ergonómica – Método R.E.B.A.....	40
Medidas preventivas .....	44
Conclusión del tema 1 .....	45
Análisis de las condiciones general de trabajo .....	46
Ruido .....	47
Tabla de Valores Límites para el ruido.....	51
Protocolo 85/2012 - Ruido y Vibraciones.....	52
Medidas correctivas .....	54
Iluminación.....	57
Protocolo de Medición de Iluminación .....	61
Croquis de la planta y sus áreas.....	64
Cálculo de iluminación por puestos de trabajo .....	66
Recomendaciones .....	80
Protocolo de Iluminación.....	81
Carga de Fuego.....	83
Fuego.....	83
Memoria descriptiva de los sectores.....	88
Cálculo de Carga de Fuego por sector .....	91
Sector 1: Fuego clase A.....	91
Sector 1: Fuego clase B.....	93
Sector 2 .....	96

Sector 3 .....	99
Resistencia al fuego.....	101
Factor de Ocupación.....	102
Unidades de ancho de Salida .....	103
Croquis con ubicación de los extintores a base química, base de agua y pulsadores. ....	107
Medidas preventivas .....	108
Conclusión tema 2 .....	110
Planificación Anual del Servicio de Higiene y Seguridad .....	111
Organización del servicio de Higiene y Seguridad.....	112
Política de Higiene y Seguridad .....	115
Selección de Personal .....	117
Capacitación .....	119
Inspecciones de Seguridad.....	123
Diferentes tipos de check list aplicables a PAUNY S.A .....	124
Investigación de Siniestro Laboral .....	132
Investigación de Accidente en Línea de Producción .....	136
Estadísticas de Accidentes - Periodo: 2023.....	138
Plan de Emergencia y Evacuación .....	140
Plano de evacuación.....	141
Actuación frente a un incendio.....	142
Actuación frente a una inundación.....	143
Elaboración de normas de Seguridad.....	144
Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere) .....	146
Conclusión Tema 3 .....	148
Conclusión Final .....	149
Agradecimientos .....	151
Referencia Bibliográfica .....	152
Anexo.....	154

## Introducción

El Proyecto Final Integrador (PFI), se realiza en la empresa PAUNY S.A ,CUIT N ° 30-61885563-1 , en su planta de la Provincia de Santiago del Estero, el mismo se encuentra emplazado en Fray L. Beltrán, Manzana K - Parcela 1 - Parque industrial la isla – Ciudad de La Banda

Pauny S.A. nace en el año 2002, revalorizando más de 30 años de experiencia en metalmecánica de lo que fuera Zanello S.A., con la recuperación de una importante fuente de empleo y el apoyo del gobierno municipal, provincial y nacional. En el año 2003, compra la planta y los bienes, consolidándose en el rubro. Comienza una etapa de crecimiento sostenido, en poco tiempo suma a su línea agrícola, transporte de pasajeros y maquinarias viales.

En 2006, inaugura una nueva planta en Santiago del Estero, en 2011 se posiciona como empresa n°1, en venta de tractores en el mercado nacional. En 2012, instala una planta de montaje de 1650 m<sup>2</sup> , en 2017 rompe el récord de producción, con 2.000 tractores en un año y en 2019 se incorpora progresivamente a la industria 4.0, hoy Pauny cuenta con 600 empleados, una red de 90 concesionarios y una producción anual de casi 2000 unidades. Además, la compañía está presente con sus equipos en 16 países del mundo y cierra el 2021 celebrando sus 20 años y lanzando al mercado su nuevo tractor Nrioso 2215ie.

Es una empresa de capitales argentinos que produce tractores, cuenta con plantas en Chaco, Córdoba, Buenos Aires, Santiago del Estero y en Venezuela. Gestiona dos marcas (Pauny y Rino), con las que cubre diferentes segmentos de categorización por potencia en el mercado de los tractores. En Santiago del Estero, posee un taller metalmecánico en el que se producen partes de los cascos en fibra de vidrio, como así también casillas rurales.

En su planta de Santiago del Estero, cuenta con una superficie total del terreno de más de 7 ha, en donde se encuentran 3 (tres) galpones donde se realizan las actividades propias de la producción y como así también para almacenaje. El galpón principal, cuenta con las medidas de 175 m de largo y 30 m de ancho, con un piso de hormigón, y cemento alisado y a su vez cuentan con 2 (dos) galpones más, de 30m de ancho por 50m de largo, el cual fueron destinado para depósito de uso general y

por otro lado, cuenta con un sector de oficinas de 15m x 20 m , donde está el sector contaduría y administración en general, y por último el sector de recepción donde se encuentra el personal de seguridad , en un lugar de 4m x 7m. También cuenta con sector de comedor y sector de baños

El Galpón principal, donde se realiza la mayoría de las tareas, es una construcción con paredes de ladrillo cerámico hueco, de aproximadamente 2,5 m de altura, y sobre ellos un montado de estructura de hierro y chapas, formando una pared de casi 5 metros, en el cual se monta el techo, que también es de chapas acanaladas de metal y también traslucidas, para mejorar la iluminación del lugar, utilizando la luz natural.

Dentro del galpón principal, se encuentran los sectores de:

- a) Metalmecánica (recepción de materiales, Corte de piezas, plegado y soldadura.)
- b) Fibra (Proceso de matricería, gelcap, moldeo, perfilado, y terminación)
- c) Mantenimiento y mecánica (Service y mantenimiento general a maquinarias en garantía (Pintura y mecánica)
- d) Construcción de Casilla
- e) Termoformado.

En la planta, se cuenta con una nómina de 60 empleados, distribuidos en los puestos antes mencionados y trabajan de lunes a viernes en el horario de 06 hs a 15hs. sábados de 7 hs a 12:30 hs.

Cuentan con la Aseguradora de Riesgo de Trabajo PREVENCION, en donde la actividad que figura por medio del CIU es 282110 Fabricación de Tractores – Fabricación de Maquinaria y equipo de uso especial – Industria manufacturera.

Ubicación satelital de la planta Pauny S.A.

-27.754502, -64.252517



Fotos de la Planta

Fachada



Fachada



Galpón Principal



Sector soldadura



Sector Corte



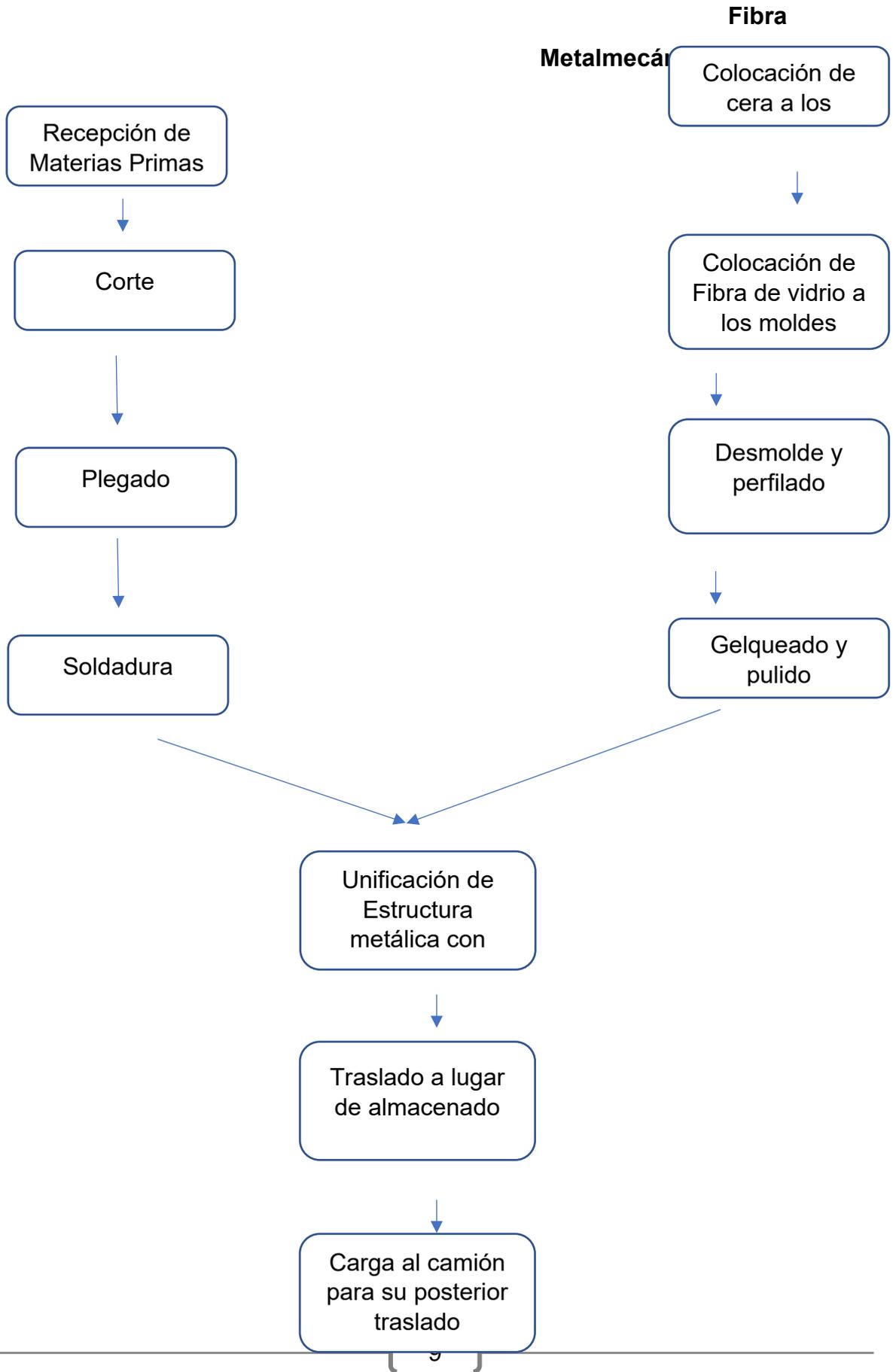
Plegadora



Sector Gelcapado



# Flujograma



## Descripción del puesto de trabajo

Dentro de la planta, en su línea de producción, está el sector de metalmecánica. Este se divide en cuatro actividades principales: Ingreso de material, Corte, Plegado y Soldadura. Elegimos el de Plegado, dado que es el que mayores peligros presenta.

El material es recibido en camiones y se descarga por medio de puentes grúas, en el cual tiene una capacidad máxima de 5.000 kg.

Una vez descargado el material donde se realizarán los trabajos pertinentes, ingresa al sector de corte, en donde la cizalla, es manejada por un operario, que de acuerdo a las matrices solicitadas, las planchuelas son recortadas. Estas varían de espesor y tipo (maciza, agujereada, etc.).

Pasan al puesto de Plegado, en donde otro operario, realiza dobleces sobre las planchuelas previamente cortadas, de acuerdo con las matrices que les son solicitados, para sus productos que comercializan. El trabajador nos indica que hay matrices muy pequeñas donde la exposición de las extremidades de los dedos es muy próxima a la zona de doblado, y menciona que ya hubo un accidente, en donde un compañero sufrió una amputación del dedo a causa de esta problemática.

Ya por último, pasan a la zona de soldaduras, en el cual hay 2 (dos) estaciones, y se encuentran un trabajador en cada zona. Estas piezas son unidas a través de soldadura de tipo MIG, en el cual, en el plano de trabajo ya están las matrices para que el operador coloque las piezas y las una de acuerdo a lo solicitado.

Al finalizar este proceso, se procede a unificar la estructura metálica finalizada por el sector metalmecánico con la estructura de fibra de vidrio, en la cual ya fue Gelqueado y perfilado, sacándole todas sus imperfecciones. Se las une y luego son unidas ambas partes con fibra nuevamente, convirtiéndose en una estructura más sólida, para luego darle los acabados finales de luces y estéticos.

Se procede a su traslado al sector de acopio de partes, que esperan para ser revisadas por última vez y así quedar listas para su traslado a las plantas que lo requieran.

Se realizará una evaluación, por medio de la matriz IPER.

## **Maquinarias y Herramientas utilizadas en el sector**

### **PUENTE GRUA**

Al iniciar el proceso de descarga de materiales, se hace a través de un puente grúa, que fue instalado al comienzo de las operaciones en el año 2006 , el cual tiene una capacidad máxima de carga de 5.000 kg ( cinco mil kilogramos) , en la cual por medio del accionamiento del control , se puede levantar dicha carga y depositarla próxima a la zona de corte. Este puente grúa, no posee una planilla de seguimiento de mantenimiento, lo cual hace incierto el seguimiento del mismo, pudiendo así generar una condición insegura, como tampoco cuenta con personal habilitado para su utilización.



### **CIZALLA (CORTADORA)**

En el siguiente paso en la producción del material, que es la del sector de corte, la cual se hace de una máquina de corte, llamada cizalla guillotina, la cual es una herramienta, que precisamente corta metales en laminas, la cual ya tienen predeterminadas las matrices que necesitan producir. El funcionamiento de la misma es muy característico, ya que su mecanismo lo hace ejercer una presión el metal por medio de un líquido o un gas, de ahí su carácter hidráulico. El operario puede regular

y ajustar la presión que se ejerce sobre la pieza, y eso variaría de acuerdo con el tipo de metal y su espesor, esto hará la diferencia en el acabado de la pieza. Tiene un accionamiento para realizar el corte, lo cual el operario es quien le da el ritmo de trabajo a la máquina.



## PLEGADORA

Como tercer proceso, el material ya cortado con el diseño de matriz solicitada, pasa al sector de plegado, donde interviene la plegadora alimentada con energía trifásica y sus circuitos internos de tipo hidráulico y neumático, es una máquina en la cual cuenta en sus sistemas la intervención de fluidos para su funcionamiento. La plegadora ejerce una presión sobre el material para que adquiera la forma deseada y requerida para la elaboración del producto a elaborar, este proceso, es sin arranque de material, pero sí de deformación hasta alcanzar la forma deseada. Al momento de ejercer la fuerza sobre el material para su doblez, es ejecutada por un operario, que por medio de un pedal, acciona su funcionamiento, teniendo liberada las extremidades superiores para la manipulación de las matrices y así hacer una correcta tarea. Cabe mencionar que dicha máquina tampoco cuenta con una planilla de seguimiento de mantenimiento, se puede observar que se encuentra en estado regular, dado que hay pérdidas de aire, produciendo un ruido constante próximo al operario, como así también pérdida de fluidos en sus proximidades, haciendo que la probabilidad de caída al mismo nivel aumente.



## SOLDADURA

Por último, el material ya plegado, en el sector de soldadura se une al casco de fibra. Las partes metálicas son unidas a través de soldadura tipo MIG, las soldadoras, son de marca TAMIG y su modelo 300 i, la cual junto a tubos de gas que es una mezcla de argón y oxígeno, se produce la soldadura. Una vez formada la pieza estructural, se une al casco ya producido, por medio de una mezcla de resina con fibra de vidrio, generando una adhesión rígida y así dándole firmeza a la pieza final (Capot, guardabarros, etc.).



Como herramientas principales en el sector, se encuentran pinzas de distintos tamaños, amoladoras de mano, lijadora de mano y herramientas varias necesarias para la tarea.

## Puesto de Trabajo seleccionado

### **PLEGADO**

Como se mencionó anteriormente, este puesto de trabajo será analizado para el Proyecto Final Integrador, haciendo hincapié en sus peligros presentes y sus potenciales riesgos, detallando las medidas correctivas necesarias aprendidas en la cursada de la carrera, para minimizar la posibilidad de algún incidente o accidente en este lugar laboral o una enfermedad profesional en el futuro, también evaluaremos ergonómicamente el puesto.

Podemos detallar que, en el sector de plegado, podemos distinguir distintos riesgos como ser:

- Mecánico
- Eléctrico
- Caída mismo nivel
- Iluminación deficiente
- Corte
- Ruido
- Orden y Limpieza
- Incendio
- Biológico (infección por material oxidado, contaminado.)

## Identificación de Peligros

Siguiendo las directrices de la Norma ISO 45001:18, las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST deben definirse con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que son más proactivas que reactivas y que se utilicen de un modo sistemático. Estas metodologías y criterios deben mantenerse y conservarse como información documentada. Para que las organizaciones efectúen evaluaciones de riesgo efectivas son necesarios los criterios siguientes:

**a) Clasificar las actividades laborales:** elaborar una lista de las actividades laborales que cubra las instalaciones, planta, personal y procedimientos, recopilando información sobre los mismos.

**b) Identificar peligros:** identificar todos los peligros significativos relacionados con cada actividad laboral. Considerar quién puede resultar dañado y cómo.

**c) Determinar el riesgo:** hacer una estimación subjetiva del riesgo relacionado con cada peligro asumiendo que los controles planificados o existentes están implementados. Los evaluadores también pueden considerar la efectividad de los controles y las consecuencias de sus falencias.

**d) Decidir si el riesgo es tolerable:** juzgar si las precauciones de SST planificadas o existentes (si las hubiera) son suficientes para mantener el peligro bajo control y cumplir los requisitos legales.

**e) Elaborar un plan de acción de control de riesgo (de ser necesario):** elaborar un plan para tratar todos los temas que la evaluación considera que requieren atención. Las organizaciones deben asegurarse que los controles nuevos y existentes permanezcan implementados y sean efectivos.

**f) Revisar si el plan de acción es adecuado:** reevaluar los riesgos en base a los controles corregidos y verificar que los riesgos sean tolerables.

## **Definiciones**

**Peligro para la S.S.T.:** Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud.

**Lesión y Deterioro para la Salud:** Efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona.

La identificación de peligros es la etapa precedente a la evaluación de los riesgos. Su importancia radica en que todo lo que no es debidamente registrado como posible fuente de daño no puede ser evaluado luego como un riesgo. La identificación de peligros consiste en un proceso sistemático que mediante preguntas básicas como ¿Hay una fuente de daños? ¿Quién (o qué) puede resultar dañado/lesionado? ¿Cómo puede ocurrir el daño/lesión? La organización puede reconocer y comprender los peligros en el lugar de trabajo y al que sin dudas están expuestos los trabajadores a los fines de poder evaluarlos y priorizar acciones tendientes a reducirlos o eliminarlos. Debe ser un proceso continuo, que permita una actualización permanente de los peligros ante cambios en los procesos, ya sea por incorporación de equipamientos, modificaciones en las instalaciones, cambios tecnológicos, etc.

**Para la Identificación de Peligros, tendremos en cuenta en este Proyecto Final:**

1. Entrevistas al personal
2. Descripción de las condiciones de trabajo.
3. Medidas de control existentes

## Identificación de los peligros en el Puesto de Plegado

Actividad, Producto o Servicio	N°	Peligro y su Fuente	Daño a la Seguridad y Salud
Operario Plegadora	1	Mecánico: restos de chapa, manipulación de máquinas. Material y metales. Desorden de partes móviles y herramientas	Heridas, laceraciones en manos y brazos. / Contusiones, traumatismos. Atrapamientos Golpes, Esguinces, lesiones , etc.
	2	Físico: Ruido proveniente de los trabajos de corte. Físico: Iluminación Deficiente: luminarias agotadas.	Hipoacusia, cefaleas mareos. Fatiga Visual. Lesiones por accidentes debido a la iluminación deficiente.
	3	Ergonómico: levantamiento de cargas. Posturas forzadas. Transporte de cargas.	Lumbalgias, problemas musculo esqueléticos
	4	Químicos: Emanación de humos de soldaduras	Intoxicación, irritación de ojos, garganta y piel.
	5	Ambiente de Trabajo: Caída mismo nivel: Pisos con fluidos hidráulicos de las maquinas	Golpes, Torceduras, Quebraduras, etc.
	6	Biológico: Diversas enfermedades por contacto con material infectado	Cefaleas, diarreas, infecciones estomacales, afecciones respiratorias.
	7	Eléctricos: Instalaciones	Muerte, afección

		eléctricas defectuosas.	cardíaca, quemaduras.
	8	Incendio	Quemaduras, Problemas respiratorios, intoxicaciones, aplastamientos, muerte, etc.

## Evaluación de los Riesgos

¿Qué se entiende por evaluación de los riesgos?

La **evaluación de riesgos** laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los **riesgos** que no hayan podido evitarse, proporcionando al empresario la información necesaria para decidir sobre la necesidad de adoptar medidas adecuadas para garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores.

### Métodos de evaluación

#### Riesgos para la Seguridad

Dentro de las organizaciones existen riesgos que están asociados a peligros que atentan contra la seguridad de las personas y que se surgen de la interacción del trabajador con el medio. Los accidentes laborales entran en esa categoría y pueden originarse por actos humanos peligrosos, condiciones peligrosas del medio que rodea al trabajador o por hechos fortuitos.

Este enfoque se puede ver en las matrices de riesgo cuadradas que comúnmente se utilizan para definir diferentes escenarios de riesgo. Si se conoce la **probabilidad** de ocurrencia de un hecho y la **gravedad** o impacto del daño ocasionado, es posible determinar el **nivel de riesgo**. La ubicación del riesgo dentro de la matriz da lugar a acciones de control preventivas como una forma de disminuir la probabilidad del accidente. En los casos que no sea posible bajar la probabilidad, se actúa mitigando el impacto a través de acciones que tienen por finalidad proteger al trabajador. Dentro de ellas encuentran incluidas las protecciones individuales (EPP).

$$\text{Nivel de Riesgo (NdR)} = \text{Probabilidad (P)} \times \text{Gravedad (G)}$$

Criterio de evaluación para riesgos de seguridad				
		GRAVEDAD		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROB ABILI DAD	BAJA	BAJO	BAJO	MODERADO
	MEDIA	BAJO	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	CRÍTICO

CLASIFICACIÓN	PROBABILIDAD
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el período de un año.
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el período de un año.
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el período de un año.

CLASIFICACIÓN	GRAVEDAD
LIGERAMENTE DAÑINO	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves.
DAÑINO	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, fracturas, dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación.

Valoracion	Accion a Implementar
Riesgo Bajo	No es necesario adoptar acciones, pero pueden recomendarse mejoras.
Riesgo Moderado	Deben adoptarse medidas de control de riesgo.
Riesgo Importante	Intentar disminuir el riesgo; de no ser posible, se deberá verificar el cumplimiento de las medidas de control adoptadas.
Riesgo Crítico	El trabajo no puede ser realizado hasta que el riesgo no haya sido reducido.

## EVALUACION DE RIESGOS

Establecimiento : PAUNY S.A.

Tarea: **Plegadora** N° de trabajadores: 3

Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgo			
	B	M	A	LD	D	ED	Bajo	Modera do	Importante	Crítico
Golpes con/contra objetos móviles e inmóviles		X		X			X	X	X	X
Cortes/Pinchazos con material		X			X		X	X	X	X
Caídas al mismo nivel		X		X			X	X	X	X
Ergonómico	<b>Se evaluará mediante protocolo Res. SRT 886/15</b>									
Ruido	<b>Se evaluará mediante protocolo Res. SRT 84/12</b>									
Iluminación Deficiente	<b>Se evaluará mediante protocolo Res. SRT 85/12</b>									
Químico	<b>Se evaluará mediante protocolo Res. SRT 861/15</b>									
Contactos eléctricos		X			X		X	X	X	X
Atrapamiento		X			X		X	X	X	X
Incendio		X				X	X	X	X	X
Corte			X		X		X	X	X	X

Atropellamiento		X			X						
-----------------	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--

## Jerarquía de Control

**Para eliminar o reducir los riesgos**, existe una jerarquía de controles operacionales los cuales, en seguridad y salud ocupacional, hay que considerarlos todos para tomar la mejor decisión, aquella que favorece tanto a la empresa como al trabajador.



- ❖ **Eliminación:** eliminar el peligro del lugar de trabajo, tarea, proceso, método o material
- ❖ **Sustitución:** sustituir la actividad, el proceso, el material o la sustancia por una menos peligrosa
- ❖ **Controles de ingeniería:** aislar el peligro usando ayudas mecánicas, barreras, guardas, sistemas de ventilación y aislamiento durante el tiempo de operación.
- ❖ **Controles administrativos:** establecer políticas, procedimientos, prácticas de trabajo y programas de entrenamiento para reducir la exposición al riesgo.
- ❖ **Equipos de protección personal (EPP):** proporcionar el EPP adecuado para proteger a las personas de la exposición al riesgo.

## Operario de Soldadura/metalmecánica

Riesgo	Nivel de Riesgo	Estrategia de Control
<b>Atrapamiento</b>	<b>Critico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar herramientas para la manipulación de pequeñas piezas al momento del plegado.</li> <li>• Modificar matricería de las piezas</li> <li>• Utilizar guantes anti corte con antideslizamiento.</li> </ul>
<b>Incendio</b>	<b>Importante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener orden y limpieza en los sectores de trabajo</li> <li>• Realizar carga de fuego para determinar cantidad de matafuegos, potencial extintor y demás condiciones con las que debe cumplir el establecimiento.</li> <li>• Revisar matafuegos periódicamente.</li> <li>• Realizar capacitaciones en el uso de matafuegos.</li> </ul>
<b>Contactos eléctricos</b>	<b>Importante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimiento periódico en los tableros eléctricos.</li> <li>• Señalizar los tableros eléctricos.</li> <li>• Utilizar herramientas eléctricas en buen estado.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitación sobre riesgo eléctrico.</li> <li>• Realizar medición de puesta a tierra.</li> </ul>
<b>Infección por contacto con materiales – Heridas, laceraciones.</b>	<b>Importante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el uso de maquinaria para la descarga del material para minimizar su manipulación</li> <li>• Utilizar guantes de descarte cuando se manipulen elementos cortantes o punzantes.</li> <li>• Verificar la ausencia de óxido.</li> <li>• Capacitación en Primeros auxilios.</li> <li>• Señalización preventiva</li> </ul>
<b>Cortes/Pinchazos con material</b>	<b>Moderado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección visual antes de manipular elementos corto-punzantes.</li> <li>• Utilizar maquinaria para su traslado en recipientes.</li> <li>• Utilizar guantes de descarte.</li> <li>• Señalización preventiva</li> </ul>
<b>Atropellamiento</b>	<b>Moderado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportar la carga de manera que no entorpezca la visual del conductor.</li> <li>• Utilización de alarmas sonoras y lumínicas</li> </ul>

		<p>cuando se transite en los autoelevadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones periódicas sobre transporte de carga en autoelevadores.</li> </ul>
<b>Caídas al mismo nivel</b>	<b>Bajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener orden y limpieza.</li> <li>• Remover todos los elementos que queden en la zona de circulación de personas.</li> <li>• Utilizar calzado de seguridad.</li> <li>• Señalizar la zona cuando se realice limpieza de la misma.</li> </ul>
<b>Caída de material</b>	<b>Bajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No forzar el peso de las cargas a levantar. Mantener las herramientas en los tableros.</li> <li>• No sobrecargar las mesas de trabajo.</li> </ul>

## Análisis de los Costos de las Medidas de Control

A continuación, vamos a brindar el costo de las medidas necesarias para las medidas de control

Riesgo	Insumo/Otros	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Caída al mismo nivel	Orden y Limpieza	4 operarios	\$940	\$150.400 (x 40 hs. Mensuales c/u)
Cortes/pinchazos	Guantes anti cortes	12 unidades	\$825 (marca Gamisol)	\$9.900
Incendio	Renovación de carga de extintores	12 unidades de 10 kg	\$3.000	\$36.000
Atrapamiento	Pinzas para manipulación	10 unidades	\$13.700	\$137.000
Quemaduras/pinchazos/Proyección de partículas/golpes y cortes	Botiquín de P.P.A.A. + elementos	3	\$6580 (botiquín completo)	\$19.740
Todos los Riesgos	Señalización	50 unidades	\$2.200(promedio)	\$110.000
<b>Total</b>				<b>\$ 463.040,00</b>

Se necesita una inversión de \$463.040,00 para cubrir los costos relacionados con la prevención, durante el periodo 2023.(Precios al mes de Mayo/2023)

## Estudio Ergonómico

### La Ergonomía

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de la persona, de la técnica y de la organización.

### La Ergonomía en Argentina

#### Marco Legal

##### Res. MTESS 295/03

Esta Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social tiene vigencia a partir de su publicación en el Boletín Oficial N° 30.282 1ª Sección, del Viernes 21 de noviembre de 2003. Comienza expresando:

***“Apruébense especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas...”*** aclarando en sus Considerandos que: ...”habida cuenta de los avances y necesidades que se han verificado hasta el presente, resulta adecuado incorporar a la normativa vigente específicos lineamientos sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas...

El Anexo I de la Resolución MTEES 295/2003 viene a llenar, el vacío normativo existente hasta la fecha en materia de Ergonomía.

En su párrafo inicial ***“ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ERGONOMIA”*** se mencionan los causales a considerar para prevenir la enfermedad y el daño provenientes de incompatibilidades entre los efectos o requerimientos de la “máquina” y las capacidades del “hombre”

**Factores (causas) de Riesgos son:**

- el levantamiento manual de cargas
- los trabajos repetitivos
- las posturas extremas
- vibraciones mano-brazo y del cuerpo entero
- el estrés de contacto
- estrés por el calor o frío
- la duración del trabajo
- las cuestiones psicosociales

¿Qué son los Trastornos musculoesqueléticos?

Un trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos.

Los síntomas pueden incluir:

- dolor
- rigidez
- hinchazón
- adormecimiento
- cosquilleo.

¿Qué se consideran Trastornos Musculoesqueléticos?

- trastornos musculares crónicos
- tendones (inflamación o lesión de los mismos)
- alteraciones en los nervios
- lumbago (zona lumbar)

### **Trastornos Musculoesqueléticos No Laborales**

- artritis reumatoide
- trastornos endocrinológicos
- trauma agudo

- obesidad
- embarazo
- actividades recreativas

### **Estrategias de control**

Definido el riesgo ergonómico por sus causales (agentes de riesgo) y por sus consecuencias sobre la salud (trastornos musculoesqueléticos), la Resolución plantea una estrategia de control del riesgo en términos de incidencia y gravedad que denomina “Programa de Ergonomía Integrado”, el cual deberá incluir las siguientes partes:

- Reconocimiento del problema
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo
- Identificación y evaluación de los factores causantes
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales.

Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

## **Controles de Ingeniería**

Para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo propuestos por la Resolución, se indican:

- Utilizar métodos de la ingeniería del trabajo, estudios de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad

## **Controles Administrativos**

Disminuyen el riesgo al reducir los tiempos de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores, se indican:

- Realizar pautas de trabajo que permitan que permitan a los trabajadores hacer pausas y ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora
- Redistribuir los trabajos asignados (p.ej., utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas

Reconociendo que la naturaleza de los trastornos musculoesqueléticos es compleja, los controles de ingeniería y administrativos, indica la Resolución, deben adecuarse a cada industria y compañía y basarse en un juicio profesional con conocimiento

## Herramientas Metodológicas

### Valor límite.

Este término, utilizado en varios puntos de la Resolución al igual que “valor límite umbral”, representa condiciones por debajo de las cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente día tras día a la acción de tales condiciones sin sufrir efectos adversos para la salud. Se ha empleado fundamentalmente en la fijación de concentraciones máximas permisibles (CMP) de sustancias químicas presentes en el ambiente de trabajo, y se extiende actualmente a factores de riesgo físicos de trastornos musculoesqueléticos, a saber:

- Movimientos o esfuerzos repetidos de las manos que puedan afectar mano, muñeca y/ o antebrazo
- Tareas repetidas de levantamiento manual de cargas que puedan desarrollar alteraciones de lumbago y hombros

### Nivel de Actividad Manual NAM.

Este método es aplicable a “monotareas”, definidos como trabajos que comprenden un conjunto similar de movimientos o esfuerzos repetidos, realizados durante 4 o más horas por día. Se trata de fijar valores de 0 a 10 para dos variables del trabajo repetitivo (fuerza pico normalizada yNAM) y ubicarlos dentro del diagrama siguiente, denominado “

### Levantamiento Manual de Cargas (LMQ).

Esta herramienta metodológica establece los valores límite de peso (en kilogramos) en las operaciones de levantamiento manual de cargas, los cuales: • Si no se exceden, la Resolución considera que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionadas con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas.

En cualquier momento que estos límites sean excedidos o que se detecten alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con este trabajo se deberán implantar medidas de control adecuadas (o sea acciones correctivas)

Res. SRT 886/15

## PROTOCOLO DE ERGONOMÍA

ARTICULO 1° — Apruébese el “Protocolo de Ergonomía” que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

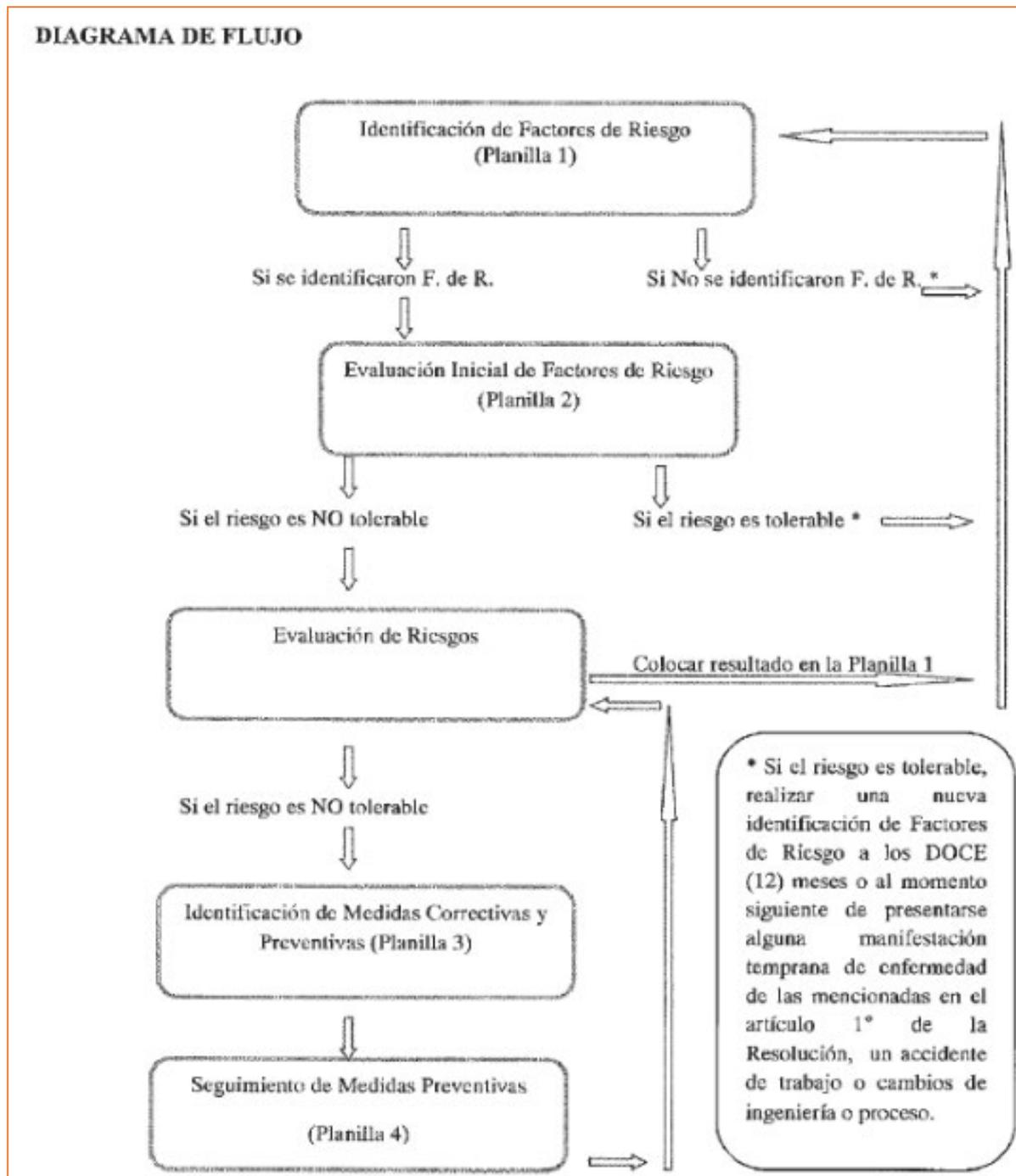
El Anexo I está conformado por la Planilla N° 1: “Identificación de Factores de Riesgo”; la Planilla N° 2 “Evaluación Inicial de Factores de Riesgo” integrada por las planillas 2.A, 2.B, 2.C, 2.D, 2.E, 2.F, 2.G, 2.H y 2.I; la Planilla N° 3: “Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas” necesarias para prevenirlos, y la Planilla N° 4: “Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas”.

ARTICULO 2° — Apruébase el “Diagrama de Flujo” que, como Anexo II forma parte integrante de la presente, el cual indica la secuencia de gestión necesaria para dar cumplimiento al Protocolo de Ergonomía.

ARTICULO 3° — Apruébase el “Instructivo” que, como Anexo III, forma parte integrante de la presente, el cual contiene la información necesaria para completar cada una de las planillas del Protocolo de Ergonomía.

ARTICULO 4° — El Protocolo será de aplicación obligatoria para todos los empleadores, excepto aquellos cuyo protocolo de gestión de la ergonomía sea de similares características y siempre que incluya los distintos pasos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, definición de medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

## Diagrama de Flujo



## Desarrollo el Protocolo de Ergonomía

**Paso 1** - La identificación de factores de riesgos. Es un paso fundamental de la implementación ergonómica. Sólo se trata de una etapa de observación y reconocimiento, teniendo en cuenta los principios básicos de ergonomía física tales como esfuerzo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, vibraciones, confort térmico, bipedestación prolongada y estrés de contacto, presentes en la Planilla 1.

**Paso 2** - Una vez identificados los riesgos presuntos mediante la Planilla 1, comienza una evaluación algo más detallada mediante la Planilla 2, con un esquema de pasa/no pasa, el cual permite definir la existencia del riesgo y la necesidad de su evaluación.

**Paso 3** - Finalmente, con la evaluación de riesgos terminada – incluyendo los informes del profesional con conocimiento en ergonomía - se procederá a proponer en la Planilla 3 las medidas preventivas y correctivas necesarias para adecuar los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores y así contribuir al bienestar y la seguridad de los mismos, disminuyendo los accidentes de trabajo (AT), las manifestaciones tempranas de enfermedad y las enfermedades profesionales (EP), mejorando la calidad y la producción.

**Paso 4** - El control periódico efectivo del avance y cumplimiento de dichas mejoras se efectuará conforme a la planilla N° 4 del Anexo I de la Resolución SRT N° 886/15.

## Evaluación Ergonómica del Puesto de Trabajo

Puesto elegido: Operario de plegadora

Tiempo de Exposición: 8 hs

Cantidad Operarios por Turno: 3

### Descripción de la tarea:

El operario, recibe las piezas cortadas de la cizalla para realizar el moldeado según sea solicitado, acorde a la estructura específica del modelo de vehículo a producir. Se procede a recibir la orden de pedidos, el operario identifica las matrices necesarias y empieza a realizar los dobleces, lo cual se lo hace en un maquina llamada plegadora, donde por medio de un accionamiento mecánico con el pie, se presiona un pedal que permite tener las extremidades superiores libres, para poder manipular mejor las matrices. Una vez realizado el dobléz, se los acopia en un recipiente para el posterior traslado al sector de soldadura donde allí se realizarán las uniones para darle la forma final para luego unirlo al casco. Este proceso identificamos distintos riesgos ergonómicos, como ser, bipedestación, postura forzada y estrés por contacto.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS		Rev. N°:
Razón Social: PAUNY S.A.	C.U.I.T.: 30-61885563-1	CIU: 282110
Dirección del establecimiento: Fray L. Beltran, Mza K - Parc.1 -		Provincia: Santiago del Estero
Área y Sector en estudio: Plegado	N° de trabajadores: 3	
Puesto de trabajo: Plegado		
Procedimiento de trabajo escrito: NO	Capacitación: SI	
Nombre del trabajador/es: Emanuel Lopez		
Manifestación temprana: NO	Ubicación del síntoma:	

**Paso 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.**

Factor de riesgo de la habitual jornada de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			T. total del F. de Rgo.	Nivel de Riesgo		
	1- Moldeado de piezas	2	3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A Levantamiento y descenso							
B Empuje / arrastre							
C Transporte							
D Bipedestación	X				1		
E Movimientos repetitivos							
F Postura forzada	X				2		
G Vibraciones							
H Confort térmico							
I Estrés de contacto	X				1		

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

	Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad		Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo			
						Fecha: 22/05/2023	
						Hoja N°: 1	

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Plegado			
Puesto de trabajo: Plegado		Tarea N°: 1	
2.D: BIPEDESTACIÓN			
<b>Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:</b>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	
Si la respuesta es <b>NO</b> , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es <b>SÍ</b> , continuar con paso 2			
<b>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</b>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		X
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		X
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			
	Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
			Fecha:22/05/2023
			Hoja N°:2

**ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS**

Área y Sector en estudio: Plegado

Puesto de trabajo: Plegado Tarea N°: 1

**2.F: POSTURAS FORZADAS**

**PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:**

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas <b>forzadas</b> en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

**Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo**

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

	Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo		
					Fecha: 22/05/2023
					Hoja N°: 3

## Evaluación Ergonómica – Método R.E.B.A.

Guarda una gran similitud con el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) pero, así como éste está dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos, el REBA es más general. Además, se trata de un nuevo sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada.

### **Evaluación Ergonómica. Puesto: Plegadora**



### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

**CUELLO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

**PIERNAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

**TRONCO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

**CARGA / FUERZA**

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2

**MUÑECAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>45° flexión	4	

**AGARRE**

0 - Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**Resultados y Cálculo:**

4 (Puntuación A) + 1 (Resultado TABLA B) = 5 (Puntuación B)

4 (Puntuación A) + 1 (Resultado TABLA B) = 5 (Puntuación B)

5 (Puntuación B) = 5 (Puntuación Final)

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Se determina como resultado, con el valor 5, lo cual según la tabla, es necesario aplicar medidas correctivas para mejorar las condiciones ergonómicas del operario en su puesto de trabajo.

<b>ANEXO A: PI+A1:13anilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>			
Área y Sector en estudio: Plegado			
Puesto de trabajo: Plegado			Tarea N°: 1
<b>2.- I ESTRES DE CONTACTO</b>			
<b>PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:</b>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales	<b>X</b>	
Si la respuesta es <b>NO</b> , se considera que <b>el riesgo es tolerable</b> .			
Si la respuesta es <b>SI</b> , continuar con el paso 2.			
<b>Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo</b>			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila ó muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto		<b>X</b>
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil		<b>X</b>
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		<b>X</b>
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1 de la presente Resolución?		<b>X</b>
Si todas las respuestas son <b>NO</b> , se considera que <b>el riesgo es tolerable</b> .			
Si alguna de las respuestas es <b>SI</b> , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.			
Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.			
	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
			Fecha: 22/05/2023
			Hoja N°: 4

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón Social: PAUNY S.A.				Nombre del trabajador/es: Emanuel Lopez	
Dirección del establecimiento: Fray L. Beltran, Mza K - P: 1 - Parque industrial la isla - La Banda					
Área y Sector en estudio: Plegado					
Puesto de Trabajo: Plegado					
Tarea analizada: 1					
N°	Medidas Correctivas y Preventivas (MCP)				
	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		X		Realizar capacitaciones periódicas sobre riesgos referidos a los TME -
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		X		
	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Realizar rotacion de personal				
2	Implementar periodos de descanso y pausas activas				
3	Separar los pies proporcionando una postura estable				
4					
5					
6					
7					
8					
...					
<b>Observaciones:</b>					
Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad		Firma del Responsable del Servicio de Medicina laboral	



- Implementar un sistema de rotación entre puestos de trabajo o dentro del mismo puesto, cuando se hayan agotado otros mecanismos, o bien cuando se considere que es la mejor solución para la recuperación de los grupos musculares.

## Conclusión del tema 1

En conclusión, la etapa actual del PFI ha permitido adentrarnos en una planta de renombre nacional y regional, dedicada a la venta de vehículos para el Agro. Durante la recorrida por el establecimiento, se identificaron peligros significativos asociados al puesto de plegado, el cual fue seleccionado para realizar un estudio más profundo.

Los peligros identificados incluyen la exposición a maquinaria y equipos, y con el riesgo de atrapamiento y aplastamiento, la exposición a productos químicos y la ergonomía inadecuada. Para abordar estos riesgos, se llevará a cabo una evaluación de riesgos detallada y se implementarán medidas de control adecuadas.

Estas medidas incluirán el uso de protecciones en las máquinas, la capacitación en el manejo seguro de cargas y el uso de dispositivos de sujeción apropiados. Además, se implementarán medidas de control de sustancias peligrosas y se mejorarán las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo.

La seguridad y salud de los trabajadores es una prioridad fundamental en este proyecto, por lo que se destinarán los recursos necesarios para garantizar un entorno laboral seguro y libre de riesgos. Al tomar estas medidas, se espera prevenir accidentes y lesiones, protegiendo así el bienestar de los empleados y cumpliendo con los estándares de seguridad aplicables en el sector.

## Análisis de las condiciones general de trabajo

Mediante el análisis de las condiciones de medio ambiente laboral, en el establecimiento PAUNY S.A., lo cual su objetivo principal es controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, se pudo identificar distintos peligros, entre los cuales los factores Físicos presentes son: Ruido, Iluminación deficiente y Peligro de incendio. Es por ello por lo que se analizara cada uno de estos factores mencionados para proponer medidas preventivas y correctivas, para así mejorar dichas condiciones laborales y la necesidad de cuidar a los trabajadores, a la importancia en la competitividad de las empresas y a la necesidad de satisfacción de los clientes, dado que bajas de empleados por algún accidente, puede interferir en la producción y en pedidos ya solicitados.

Para el análisis se sectorizará en 3 lugares principales, que son: producción, vigilancia y oficinas administrativas, y así realizar los distintos protocolos que se exigen, en la normativa vigente.

## Ruido

Al realizar el recorrido para evaluar los peligros presentes, se identifica la presencia de ruido en gran parte de la línea de producción del establecimiento. Es por ello por lo que aplicaremos la normativa vigente de la SRT Res. 85/2012, para determinar de manera más específica de acuerdo a su tabla de valores, si nos encontramos expuestos de acuerdo a los valores que permite la misma. El marco normativo para el ruido es el Decreto 351/79, reglamentario de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo n°19.587, en su capítulo 13 – Ruido y Vibraciones -Anexo V

Mediante la aplicación del protocolo, se busca prevenir la aparición de enfermedades profesional tales como: la pérdida de capacidad auditiva, estrés, nerviosismo, trastornos de tipo digestivo, trastornos cardiacos, cefaleas. Así mismo, también la posibilidad que se pueda producir una disminución del rendimiento laboral o que suceda un accidente por interferencia en la comunicación, como también la posibilidad de detectar el ruido de alguna herramienta peligrosa o vehículo que se esté acercando, o un potencial distractor de atención, entre otros.

Se define al ruido, como un sonido no deseado, o bien una combinación de sonidos no coordinados que producen una sensación desagradable.

Según la RAE: Sonido que molesta o incomoda a los seres humanos o que les produce o tiene el efecto de producirles, un resultado psicológico y fisiológico adverso.

La unidad de medida para el ruido es el decibel (dB), es una unidad física de medida del nivel de presión acústica. El oído humano no tiene la misma sensibilidad para todas las frecuencias recibidas, siendo capaz de amortiguar o filtrar una más que otras. Esta amortiguación sonora se la conoce con el nombre de atenuación.

Podemos definir distintos tipos de ruido según la variación del nivel sonoro en el tiempo, como ser:

Continuo: es aquel que es constante durante toda la jornada laboral, teniendo muy pequeñas variaciones.

Intermitente: es el que varía, pero con distintos niveles sonoros de duraciones largas y al variar son bien definidos en su cambio de intensidad.

Variable: Varía de forma discontinua, sin seguir ningún patrón.

Impulso o impacto: cuando se presentan, se producen picos muy elevados en su intensidad y en muy cortos periodos de tiempo.

Para una correcta medición hay que tener en cuenta distintos factores, como ser el equipo con el cual se va a medir, que se cumplan las indicaciones del fabricante, que se encuentre correctamente calibrado, que haya tenido un buen estado de conservación, que sus componentes se encuentren en óptimo funcionamiento, que el ritmo de trabajo sea el habitual para así obtener una muestra que sea lo más cercano a lo que está expuesto en su jornada laboral habitual, y en caso de que el trabajador realice tareas en distintos ambientes laborales, se deberá proceder a hacerlo mediante una dosimetría.

El procedimiento para la medición según la normativa vigente Res.85/2012 de la SRT, se efectúa mediante un sonómetro integrador tipo 2, o bien con un dosímetro que den cumplimiento a la reglamentación IRAM 4074 o las que surjan. Dado que en el establecimiento donde se está desarrollando el PFI, es prevalente el ruido de tipo Continuo, es por ello que se hará la medición con una muestra representativa de 60 (sesenta) minutos, en el puesto de trabajo seleccionado.

Se debe tener en cuenta que para determinar si el trabajador está expuesto, se tiene que observar dos variables, que son el tiempo de exposición y el nivel de ruido a la cual se expone.

Se puede detectar que las máquinas que mayor nivel sonoro producen en la planta, son las del puesto de trabajo seleccionado, ya que la cortadora cizalla y la plegadora, son maquinaria con varios años de antigüedad, haciendo que sus motores y rodamientos generen niveles altos de ruido, como así también la falta de un mantenimiento periódico para las mismas.

### **Dosis de ruido**

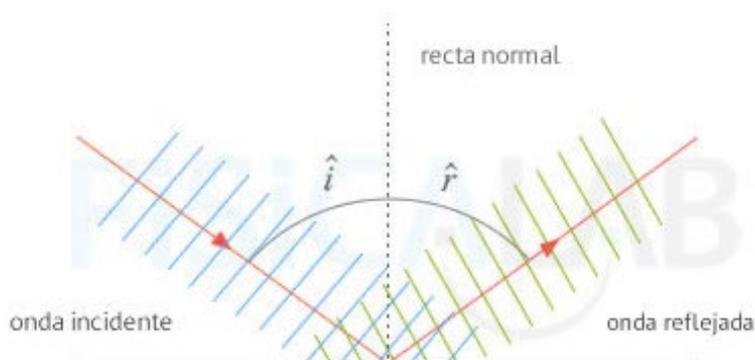
Podemos definirla como la cantidad de energía sonora que un trabajador recibe en una jornada laboral y que este determinada no solo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición, y por ende el daño también está relacionado a estas dos variables: tiempo de exposición y nivel de ruido.

## Fenómenos Sonoros

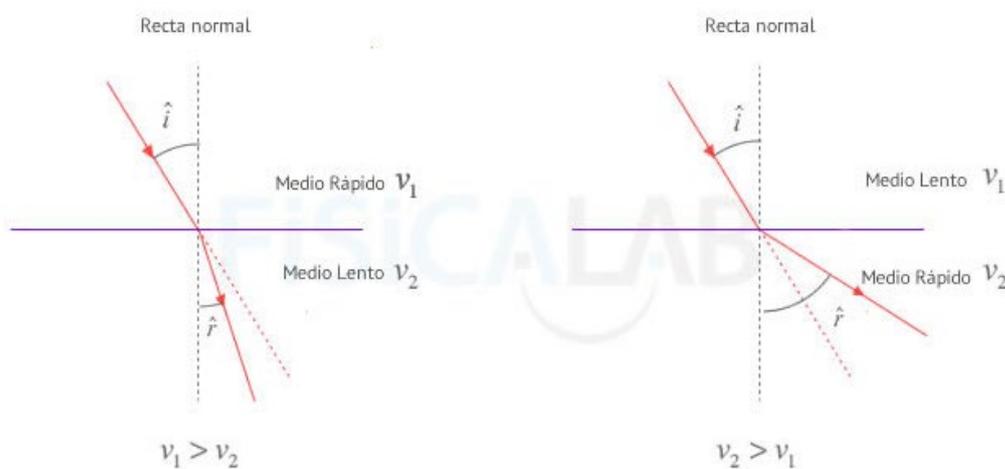
Se producen cuando en el medio en que se está propagando sufre alguna modificación.

Podemos nombrar los siguientes fenómenos.

**Reflexión:** El ángulo que forman la onda incidente y la reflejada con la normal a la superficie de separación (en color rojo) es el mismo. Hemos representado los frentes de onda de la onda incidente en color azul y los de la reflejada en color verde.

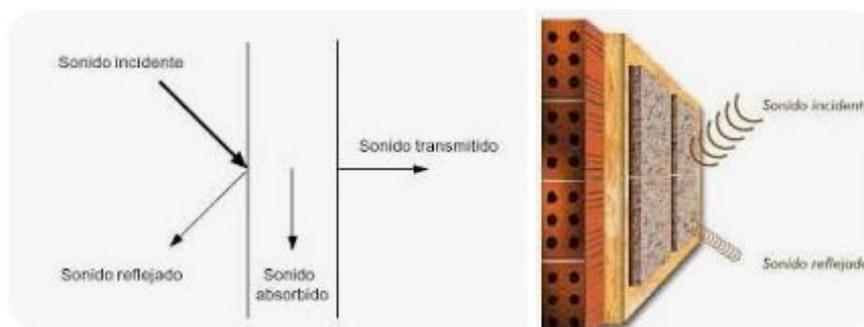


**Refracción:** La refracción ocurre cuando una onda pasa de un medio con una determinada velocidad a otro con una distinta. En la imagen de la izquierda, que cuando  $v_2 < v_1$  el rayo se acerca a la normal. En la imagen de la derecha vemos que cuando  $v_1 < v_2$  la dirección de propagación se aleja de la normal.



**Difracción** La difracción consiste en que una onda puede rodear un obstáculo o propagarse a través de una pequeña abertura. Aunque este fenómeno es general, su magnitud depende de la relación que existe entre la longitud de onda y el tamaño del obstáculo o abertura.

**Absorción** La absorción acústica (absorción del sonido) es la denominación común para referirnos a la capacidad que poseen todos los materiales para absorber una porción de la energía de las ondas sonoras cuando éstas inciden sobre ellos, reduciendo así la cantidad de energía sonora que es reflejada por el material.



**Interferencia:** Dos ondas que viajan en el mismo medio se interfieren entre sí. Si sus amplitudes se suman, la interferencia se dice que es una interferencia constructiva, e interferencia destructiva si están "fuera de fase" y se restan.

## Tabla de Valores límites para el ruido

**TABLA**  
Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

**TABLA**  
Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

<sup>o</sup> No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

\* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

### Evaluación en el puesto de trabajo

El trabajador de la plegadora realiza su tarea diaria en dicho puesto, no realizando alguna otra tarea, es por ello por lo que se hace una medición de un tiempo de 60 minutos, dado que no sufre variaciones considerables.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
<b>Datos del establecimiento</b>			
(1) Razón Social: Pauny S.A.			
(2) Dirección: Fray Luis Beltran -Mza K - Parcela nº1 - Parque Industrial La Isla			
(3) Localidad: La Banda			
(4) Provincia: Santiago del Estero			
(5) C.P.: 4300		(6) C.U.I.T.: 30-61885563-1	
<b>Datos para la medición</b>			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Uni -t Decibelmetro Digital Compacto Ut353			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 28/04/2023			
(9) Fecha de la medición: 6 de Mayo del 2023		(10) Hora de inicio: 11:00	(11) Hora finalización: 12:00
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: de Lunes a Viernes de 06:00 a 15:00 - Sabados de 07:00 a 12:30			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. En todos los sectores de la línea de producción de la planta, hay ruidos debido a la naturaleza de la actividad que se realiza como ser golpes, soldadoras, amoladoras, plegadores, etc.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Las condiciones son las mismas que las descritas en el paso anterior (13)			
<b>Documentación que se adjuntara a la medición</b>			
(16) Plano o croquis.			
			Hoja 1/3
.....			
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.			

(23) Punto de medición	(24) Sector	(25) Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	(26) Tiempo de exposición del trabajador (T <sub>e</sub> , en horas)	(27) Tiempo de integración (tiempo de medición)	(28) Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	(29) RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			(33) Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							(30) Nivel de presión acústica integrado (LAeq,T <sub>e</sub> en dBA)	(31) Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis (en porcentaje %)	
1	Pintura y Gelqueado	Puesto	8	1	intermitente		79			SI
2	Metalmecánica	Puesto	8	1	intermitente		86,3			NO
3	Deposito de partes terminada	Puesto	8	1	intermitente		78			SI
4	Perfilado y terminado	Puesto	8	1	intermitente		79			SI
5	Guardia	Puesto	8	1	intermitente		30			SI
6	Oficina administrativa	Puesto	8	1	intermitente		28			SI
7	Moldeado de Fibra de Vidrio	Puesto	8	1	intermitente		68			SI
(34) Información adicional:										
										Hoja 2/3
										Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
(35) Razón social: Pauny S.A.	(36) C.U.I.T.:30-61885563-1	(37) Dirección: Fray Luis Beltrán -Mza K - Parcela n°1 - Parque Industrial La Isla	(38) Localidad: La Banda
(39) C.P.:4300	(40) Provincia: Santiago del Estero		
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
(41) Conclusiones.  Se puede concluir de la mediciones realizadas que los niveles de ruidos relevados , en todos los sectores medidos , son acotados y acordes a la actividad principal aquí desarrollada. En el taller se observa los integrados mas elevados por lo que en las recomendaciones se agregara lo pertinente. En el sector de Guardia y de Oficina, se mide contaminación sonora pero en niveles aceptables.	(42) Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.  SOBRE LA FUENTE: Encapsular las fuentes sonoras de: plegadora , cortadora, compresores, para así disminuir el nivel sonoro que emiten .  SOBRE EL TRABAJADOR :Implementar protecciones auditivas tipo copa, para todos los puestos de trabajo en donde se realice la medición y no dieron los valores necesarios para cumplimentar la ley. Realizar estudios de audición al personales al menos cada seis meses de forma tal de tener un registro de esto.		
			Hoja 3/3
			Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Foto de la maquina con mayor nivel de ruido



## Medidas correctivas

Para aplicar las posibles medidas correctivas, aplicaremos la jerarquía de control.



Eliminación de la fuente que produce ruido: Se sugiere un mantenimiento más frecuente, para evitar ruidos provenientes por la falta de este, como ser poleas o perdidas de aire por las mangueras.

Sustitución: Sustituir la maquinaria por una más actual, pero dado al contexto económico que se vive hoy en día, no es posible.

Medidas de Ingeniería: Confinar la parte del motor de la plegadora, para así contrarrestar la emisión de ruido. Se podría generar una cabina con paredes con paneles acústicos, para así poder controlar las mayores fuentes de emisión (motor y poleas)

Medida administrativa: Rotación del personal, disminuyendo la carga horaria frente a la exposición del nivel de ruido.

EPP : Implementar el uso de Elementos de Protección Personal al trabajador en el dicho puesto, para minimizar la posibilidad de contraer enfermedades profesionales relacionadas al ruido.

## **EPP**

Para establecer el uso de EPP acorde al nivel de ruido expuesto para el operario de la plegadora, estableceremos por medio del método de NIOSH , si el EPP que queremos implementar es el correcto para la atenuación del nivel sonoro producido.

Para ello, buscaremos las especificaciones del fabricante, para obtener el NRR y así poder aplicar la formula.

El EPP que se desea utilizar es de la marca 3M, dado que en su especificaciones tiene un Nivel de Reducción de Ruido ( NRR ) de 27dB , lo cual aplicamos en la formula.



.Cálculo de NRR – Método NIOSH

$NPS_{epp} = NPS - (NRR - 7) \cdot \text{Factor de protección}$

$NPS_{epp} = 86,32 - (27 - 7) \cdot 0,75$

$NPS_{epp} = 86,32 - (20 \cdot 0,75)$

$NPS_{epp} = 86,32 - 15$

**$NPS_{epp} = 71,32 \text{ dB}$**

Se establece como resultado que mediante el cálculo de NPS de NIOSH, el protector auditivo permitiría reducir los niveles de ruido, amoldándose a los exigidos por la normativa vigente, pudiendo así, darle las herramientas preventivas al operario para no contraer alguna enfermedad profesional auditiva. Se lo considera APTO para su uso.

Dicho EPP, será entregado acompañado de una capacitación para su correcto uso y mantenimiento de este.

## Iluminación

Definición según la RAE: Acción y efecto de iluminar.

Aplicar la iluminación correcta en el ambiente laboral, es de máxima importancia, dado que la mayor cantidad de información es recibida por medio del sentido de la vista, es por ello que no es excepción en el trabajo. Teniendo una buena iluminación hace que el trabajo sea más cómodo y tengamos un mejor bienestar humano, pudiendo así evitar enfermedades profesionales (como una fatiga visual) o bien accidente por no haber estado bien iluminado una fuente de peligro o identificar de manera correcta algún objeto.

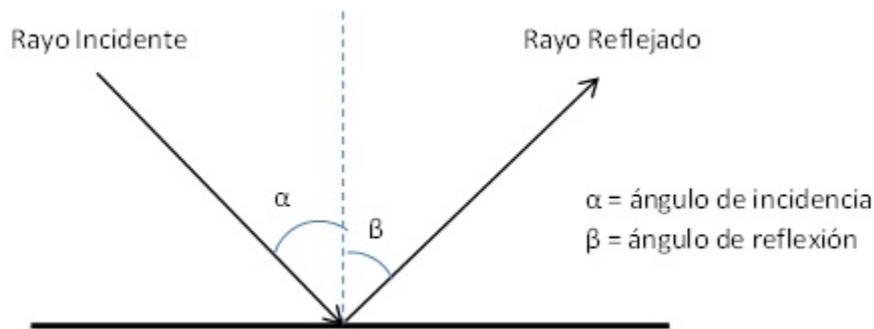
### **La luz**

La luz podemos definirla como una radiación electromagnética radiante que se percibida por el ojo humano. Las ondas electromagnéticas son transversales, es decir, las oscilaciones eléctricas magnéticas son perpendiculares a la dirección de propagación. Una de las características de estas ondas, es que no necesitan un medio material para propagarse, o lo que es lo mismo, pueden transmitirse en el vacío, la cual se propaga a una velocidad de 300.000 km/s.

Propiedades de la luz

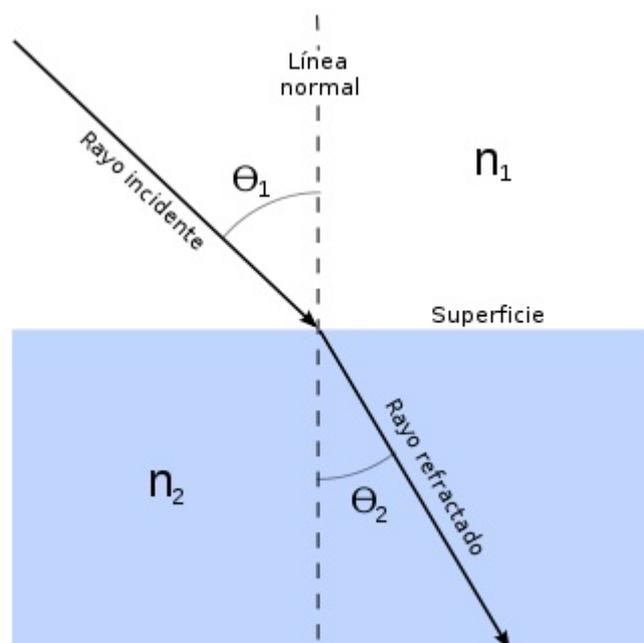
### **Reflexión**

Cuando un rayo de luz llega a una superficie opaca, éste cambia de dirección y de sentido. Este hecho físico se conoce como con el nombre de reflexión. En la figura se tiene un rayo de luz incidente y un rayo reflejado, que es el que cambia de dirección y de sentido. La perpendicular a la superficie donde llega el rayo, se denomina normal. Al incidir la luz en un cuerpo, la materia de la que está constituido retiene unos instantes su energía y a continuación la reemite en todas las direcciones. Este fenómeno es denominado reflexión



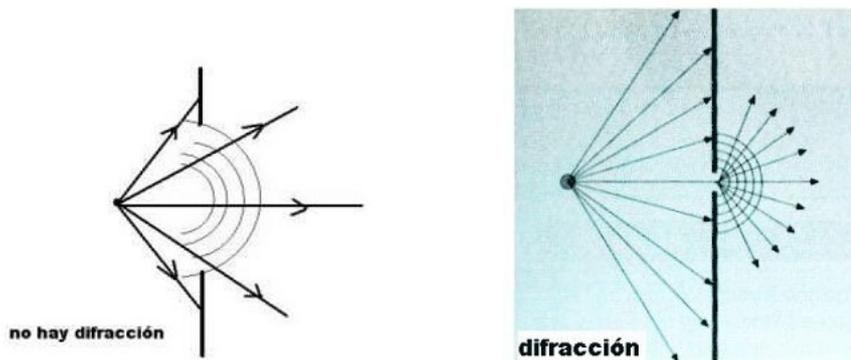
## Refracción

La refracción es el cambio brusco de dirección que sufre la luz al cambiar de medio. Este fenómeno se debe al hecho de que la luz se propaga a diferentes velocidades según el medio por el que viaja. Cuando un rayo de luz llega a una superficie que separa dos medios que son transparentes a la luz pero de distintas propiedades, el rayo de luz sigue el mismo sentido pero cambia de dirección



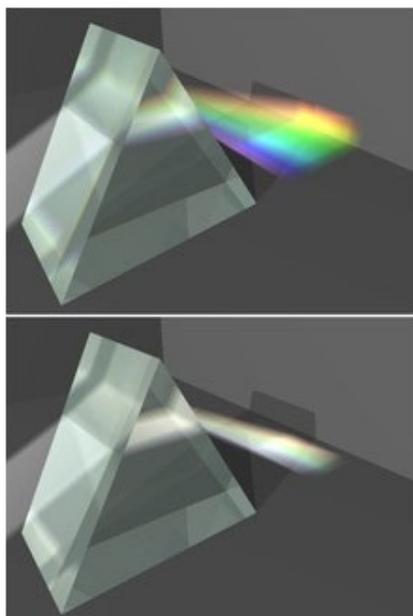
## Difracción

La difracción de la luz consiste en que la luz abandona su trayectoria rectilínea y se desvía en los bordes de un obstáculo u orificio cuyo tamaño  $d$  es menor o a lo sumo comparable a longitud de onda. Cuanto es menor  $d$  comparado con la longitud de onda, más notable es el fenómeno de la difracción. Sin embargo, la luz no siempre se propaga en línea recta. Cuando la luz atraviesa un obstáculo puntiagudo o una abertura estrecha, el rayo se curva ligeramente



## Dispersión

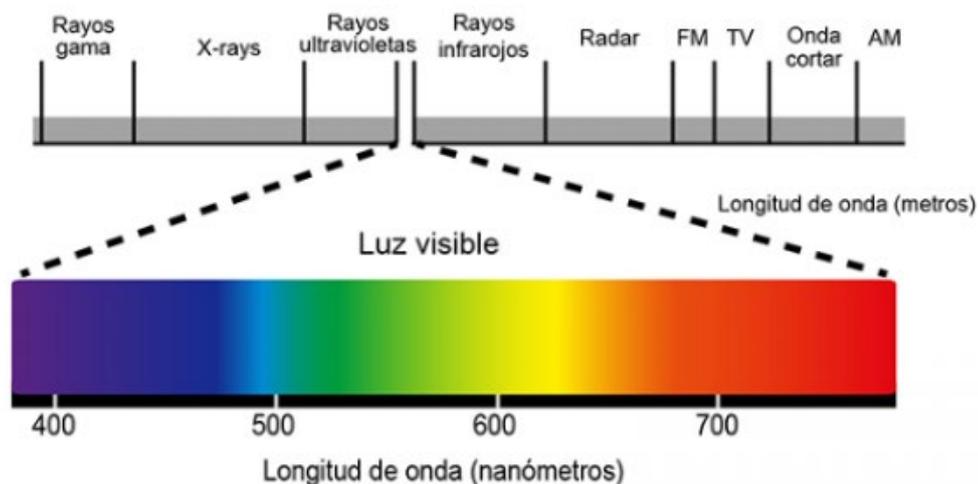
El fenómeno que separa una luz compuesta en sus colores se llama dispersión de la luz. El conjunto de luces dispersados se llama espectro luminoso u óptico. La dispersión puede producirse por ejemplo utilizando un prisma de vidrio o igualmente cuando la luz atraviesa las gotas de la lluvia.



## Espectro Visual

Hertz describe a la luz como una onda electromagnética la cual se genera por oscilaciones de campos eléctricos y magnéticos. “El campo electromagnético se propaga en forma de rayos. Las ondas electromagnéticas transportan energía: se debe gastar energía para generarlas, pero esa energía se puede recuperar a distancia, allí donde llegan las ondas. En efecto, en su combustión interna, el sol consume energía y parte de esa energía llega hasta nosotros y nos permite vivir. También la lámpara consume energía. Los objetos la reciben y vuelven a emitirla parcialmente de forma visible, y por ello percibimos sus colores” (Tornquist, 2008)

Toda esta gama de ondas electromagnéticas es tan amplia que llega a ser demasiado grande o pequeña que llega a ser imposible percibirla con el ojo humano, por esa razón nos enfocaremos en las ondas luminosas, denominadas como espectro visible ,ya que son las únicas que nuestro órgano destinado a la vista percibe, la cual comprende una longitud de onda desde 380-400 nm (nanómetros) que refiere al color azul, hasta 700-780 nm que es el color rojo. Algunos estudios han demostrado que el color más perceptible para el ser humano es el verde-amarillo que se encuentra en 550 nm.



## Definiciones

Flujo Luminoso: Potencia emitida en forma de radiación luminosa a la que el ojo humano es sensible, se mide en Lumen (Lm)

$$\Phi = \text{Flujo luminoso (lumen)}$$

Iluminancia: Se define como el flujo luminoso incidente por unidad de superficie. Su unidad es el Lux. El lux se puede definir como la iluminación de una superficie en un metro cuadrado, cuando sobre ella incide uniformemente repartido un flujo luminoso de 1 Lumen.

$$E = \frac{\Phi}{S} \quad \text{Lumen/m}^2 = \text{Lux}$$

## Factores que determinan el confort visual

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.
- Ausencia de efectos estroboscópicos.

## Protocolo de Medición de Iluminación

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada

una de ellas idealmente cuadra. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área, a la altura de 0,8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia medio influye el número de puntos de medición utilizados. Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición utilizados. Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice del local aplicable al interior analizado. Para ellos se utiliza la siguiente fórmula:

$$X = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$$

siendo

L la longitud del local;

A la anchura del local;

H la distancia del plano de trabajo a las luminarias.

el largo y el ancho son las dimensiones del establecimiento que queremos medir y la altura de montaje es la

distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo, generalmente 0,8 metros, lo cual este valor puede variar

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

“X” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la cuadrícula.

Cuando el recinto donde se realizará la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Cantidad de puntos medidos

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV

$$E \text{ M\u00ednima} \geq E \text{ Media} / 2$$

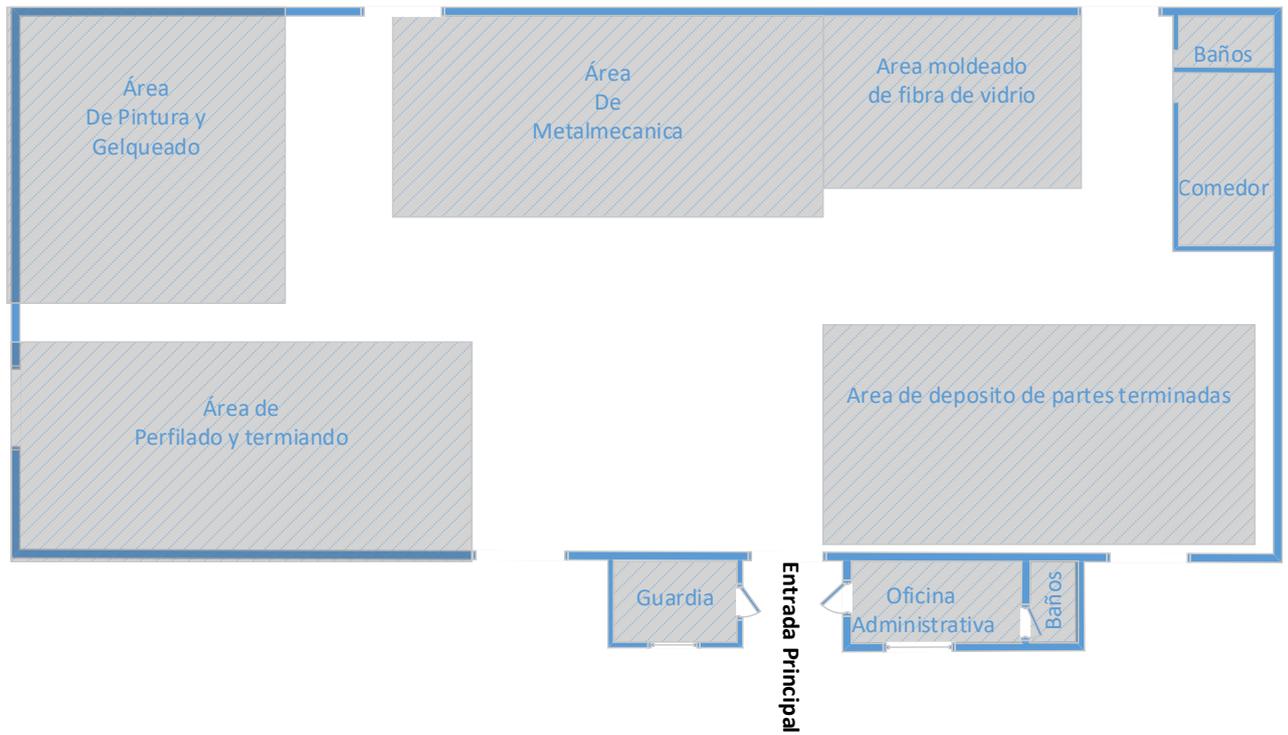
Donde la iluminancia M\u00ednima (E M\u00ednima), es el menor valor detectado en la medici\u00f3n y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medici\u00f3n.

Si se cumple con la relaci\u00f3n, indica que la uniformidad de la iluminaci\u00f3n est\u00e1 dentro de lo exigido en la legislaci\u00f3n vigente.

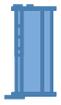
Para nuestro establecimiento, aplicaremos Res.84/2012, Protocolo para la edici\u00f3n de la iluminaci\u00f3n en el ambiente laboral. La planta se divide en las siguientes \u00e1reas:

- Gelqueado
- Perfilado y terminado
- Metalmec\u00e1nica (cortadora, plegadora y soldadura)
- Pintado
- Guardado de piezas listas
- Oficinas Administrativas
- Guardia

## Croquis de la planta y sus áreas



En el área de metalmecánica, se encuentra el puesto seleccionado para su análisis, se encuentra, cizalla (cortadora), Plegadora y Soldadora. Se utiliza las siguientes figuras para su diferenciación.



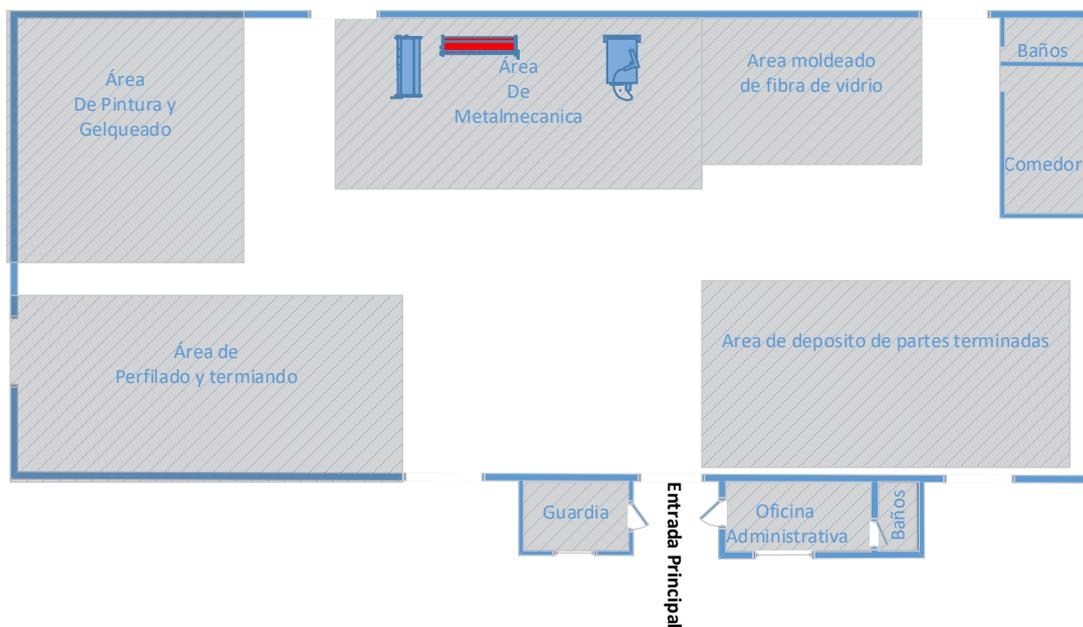
Cizalla ( Cortadora)



Plegadora



Soldadora MIG



## Cálculo de iluminación por puestos de trabajo

### Área de Pintura y Gelqueado

En esta Área, se le realiza a las piezas ya moldeadas una capa de pintura y otra de un gel , que genera brillo y protección a la carrocería. Las dimensiones son:

Largo:15 m

Ancho:18 m

Altura de la luminaria: 6 m desde el nivel del piso.

Plano de trabajo: 0.8 m

Fórmula para el cálculo de cantidad de puntos de muestreo

$$\text{Índice Local} = \frac{15 \text{ m} \times 18 \text{ m}}{5,2 \text{ m} \times (15 + 18)} = 1,57 \rightarrow 2 \quad \boxed{X=2}$$

$$5,2 \text{ m} \times (15 + 18)$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x + 2)^2 = (2+2)^2 = \boxed{16 \text{ pts. De medición}}$$

315	324	319	309
301	314	312	300
298	301	305	294
297	299	301	297

La E mínima que se identifica en la medición es con el valor de 297 lux.

Para obtener la E media, se procede a sumar todos los valores obtenidos , y luego dividirlo por la cantidad de puntos que se hicieron , en este caso 16.

E media =

$$315+324+319+309+301+314+312+300+298+301+305+294+297+299+301+297=$$

$$4886/16 =305.3$$

E Media = **305,3 lux**

Para corroborar si el valor obtenido , cumple con la normativa vigente, buscamos en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), elegimos el tipo de edificio (METALURGICA) y la tarea desarrollada pintura (cabina de pulverización). Para ello, la normativa exige un mínimo de iluminación de 400 lux, pero el valor obtenido en la medición fue de 305,3 lux, por lo cual no cumple con la normativa vigente.

Calculo para verificar la uniformidad de iluminancia según el anexo IV del Decreto 351/79.

Para ello necesitamos saber el menor valor de los puntos de medición , y aplicar la siguiente formula.

$$E \text{ M\u00ednima} \geq E \text{ Media} / 2$$

$$E \text{ M\u00ednima} = 297 \text{ lux}$$

$$E \text{ Media}/2 = 305,3/2=152,6 \text{ lux}$$

$$297 \geq 152,6 \quad - \quad \text{Cumple con la uniformidad de iluminancia.}$$

### **Área de Perfilado y Terminado**

En este sector de la planta, se procede a quitar las imperfecciones que pueden haber quedado de la pintura o del montaje de carrocería, se realiza un lijado a mano o con lijadora eléctrica, dependiendo de la precisión del trabajo a realizar o como también de un pulido de ser necesario.

Las medidas de esta área son:

Largo:27 m

Ancho: 16 m

Altura del montaje: 6 m desde el nivel del piso

Fórmula para el cálculo de cantidad de puntos de muestreo

$$\text{Indice Local} = \frac{27 \text{ m} \times 16 \text{ m}}{5,2 \text{ m} \times (27 + 16)} = \frac{432}{223,6} = 1,93 \rightarrow 2 \quad \boxed{X=2}$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x + 2)^2 = (2+2)^2 = \boxed{16 \text{ pts. De medición}}$$

589	593	591	590
592	598	599	597
601	604	601	600
605	601	600	599

La E mínima que se identifica en la medición es con el valor de 589 lux.

Para obtener la E media, se procede a sumar todos los valores obtenidos , y luego dividirlo por la cantidad de puntos que se hicieron , en este caso 16.

E media =

$$589+593+591+590+592+598+599+597+601+604+601+600+605+601+600+599=9560$$

$$9560/16=597$$

$$\mathbf{E \text{ media} = 597 \text{ lux}}$$

Para corroborar si el valor obtenido , cumple con la normativa vigente, buscamos en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), elegimos el tipo de edificio (METALURGICA) y la tarea desarrollada Pulido y terminado. Para ello, la normativa exige un mínimo de iluminación de 600 lux, pero el valor obtenido en la medición fue de 597 lux, por lo cual no cumple con la normativa vigente.

Calculo para verificar la uniformidad de iluminancia según el anexo IV del Decreto 351/79.

Para ello necesitamos saber el menor valor de los puntos de medición , y aplicar la siguiente formula.

$$\mathbf{E \text{ M}{\acute{a}}nima \geq E \text{ Media} / 2}$$

$$E \text{ M}{\acute{a}}nima = 589 \text{ lux}$$

$$E \text{ Media}/2 = 597/2=298,5 \text{ lux}$$

$$589 \geq 298,5 \quad - \quad \text{Cumple con la uniformidad de iluminancia.}$$

### **Área de Guardia**

En este sector, se encuentra personal que brinda el servicio de seguridad privada, donde su tarea consiste en acreditar la identidad del trabajador, y controlar el correcto fichaje para ingresar a su lugar de trabajo. También realiza tareas de controlar documentación de personal ajeno a la empresa, lo cual necesita dejar registrado en cuadernos.

Dimensiones del lugar sin contar el baño son:

Largo:8m

Ancho:4m

Altura del Montaje:3 m desde el nivel del piso

Fórmula para el cálculo de cantidad de puntos de muestreo

$$\text{Índice Local} = \frac{8 \text{ m} \times 4 \text{ m}}{2,2 \text{ m} \times (8 + 4)} = \frac{32}{26,4} = 1,21 \Rightarrow 2 \quad \boxed{X=2}$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x + 2)^2 = (2+2)^2 = \boxed{16 \text{ ptos. De medición}}$$

190	205	199	198
195	201	200	197
198	196	200	199
197	200	199	198

La E mínima que se identifica en la medición es con el valor de 190 lux.

Para obtener la E media, se procede a sumar todos los valores obtenidos , y luego dividirlo por la cantidad de puntos que se hicieron , en este caso 9.

E media =

$$\frac{190+195+198+197+205+201+196+200+199+200+200+199+198+197+199+198}{16} =$$

$$E \text{ media} = 3172/16 = 198,2$$

$$E \text{ media} = \boxed{198,2 \text{ lux}}$$

Para corroborar si el valor obtenido , cumple con la normativa vigente, buscamos en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en la tabla 1 , la ubicamos en Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos

. Para ello, la normativa exige para la iluminación en el plano de trabajo entre 300 y 750 lux, y el valor obtenido en la medición fue de 198,2 lux, por lo cual No cumple con la normativa vigente.

Calculo para verificar la uniformidad de iluminancia según el anexo IV del Decreto 351/79.

Para ello necesitamos saber el menor valor de los puntos de medición, y aplicar la siguiente formula.

$$E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media} / 2$$

$$E \text{ Mínima} = 190 \text{ lux}$$

$$E \text{ Media}/2 = 198,2/2=99,1 \text{ lux}$$

$$190 \geq 99,1 \quad - \quad \text{Cumple con la uniformidad de iluminancia.}$$

### **Área de Oficinas Administrativas**

Área en la cual se encuentran los departamentos de Recursos Humanos, Gerencia, Dpto. Contable, y se realizan tareas administrativas propias de estos departamentos.

Las dimensiones del lugar sin contar el espacio del baño son:

Largo:10m

Ancho:15 m

Altura del Montaje:4 m desde el nivel del piso

Fórmula para el cálculo de cantidad de puntos de muestreo

$$\text{Índice Local} = \frac{10 \text{ m} \times 15 \text{ m}}{3,2 \text{ m} \times (10 + 15)} = \frac{150}{80} = 1,87 \rightarrow \mathbf{2} \quad \boxed{X=2}$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(x + 2)^2 = (2+2)^2 = \mathbf{16 \text{ pts. De medición}}$

520	533	517	519
516	525	518	521
502	507	504	505
503	505	503	502

La E mínima que se identifica en la medición es con el valor de 502 lux.

Para obtener la E media, se procede a sumar todos los valores obtenidos, y luego dividirlo por la cantidad de puntos que se hicieron, en este caso 9.

E media =

$$\underline{520+533+517+516+525+518+502+507+504+503+505+503+502+505+521+519 = 8200}$$

$$8200/16=512,5$$

E media = **512,5 Lux**

Para corroborar si el valor obtenido, cumple con la normativa vigente, buscamos en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), elegimos el tipo de edificio (Oficina) y la tarea desarrollada Trabajo general de oficinas, lectura de buenas reproducciones, lectura, transcripción de escritura a mano en papel y lápiz ordinario, archivo, índices de referencia, distribución de correspondencia. Para ello, la normativa exige un mínimo de iluminación de 500 lux, pero el valor obtenido en la medición fue de 512,5 lux, por lo cual cumple con la normativa vigente.

Calculo para verificar la uniformidad de iluminancia según el anexo IV del Decreto 351/79.

Para ello necesitamos saber el menor valor de los puntos de medición, y aplicar la siguiente formula.

$$\mathbf{E \text{ M\u00ednima} \geq E \text{ Media} / 2}$$

$$E \text{ M\u00ednima} = 502 \text{ lux}$$

$$E \text{ Media}/2 = 512,5/2=256,2 \text{ lux}$$

$$502 \geq 256,2 \quad - \quad \text{Cumple con la uniformidad de iluminancia}$$

### **Área de depósito de partes terminadas**

Area donde se depositan las partes que ya fueron armadas, para así aguardar que sean retiradas por los transportistas para ser llevadas a su destino final, para ser ensamblada a los chasis y motores y así conformar un vehículo listo para ser vendido.

Las dimensiones del lugar son:

Largo:25m

Ancho:15 m

Altura del Montaje:6 m desde el nivel del piso

Fórmula para el cálculo de cantidad de puntos de muestreo

$$\text{Indice Local} = \frac{25\text{m} \times 15\text{ m}}{5,2\text{ m} \times (25+ 15)} = \frac{375}{208} = 1,80 \rightarrow 2 \quad \boxed{X=2}$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(x + 2)^2 = (2+2)^2 = \boxed{16 \text{ pts. De medición}}$

143	152	147	135
148	150	149	140
147	150	148	143
146	152	147	144

La E mínima que se identifica en la medición es con el valor de 140 lux.

Para obtener la E media, se procede a sumar todos los valores obtenidos , y luego dividirlo por la cantidad de puntos que se hicieron , en este caso 16.

E media =

$$\frac{143+152+147+135+148+150+149+140+147+150+148+143+146+152+147+144}{16} =$$

16

$$2341/16 = 146,3$$

E media = **146,3 lux**

Para corroborar si el valor obtenido , cumple con la normativa vigente, buscamos en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), elegimos el tipo de edificio (Metalúrgica) y la tarea desarrollada Depósito de piezas sueltas y productos terminados; Iluminación General. Para ello, la normativa exige un mínimo de iluminación de 100 lux, pero el valor obtenido en la medición fue de 146,3 lux, por lo cual cumple con la normativa vigente.

Calculo para verificar la uniformidad de iluminancia según el anexo IV del Decreto 351/79.

Para ello necesitamos saber el menor valor de los puntos de medición, y aplicar la siguiente formula.

$$E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media} / 2$$

$$E \text{ Mínima} = 140 \text{ lux}$$

$$E \text{ Media}/2 = 146,3/2=73,15 \text{ lux}$$

$$140 \geq 73,15 \quad - \quad \text{Cumple con la uniformidad de iluminancia}$$

### **Área de Moldeado de fibra de vidrio**

Lugar donde se desarrolla la actividad de formar las partes de la carrocería de fibra de vidrio, que, por medio de un pegamento y el agregado de la fibra, al secarse, se solidifica y adopta la forma del molde a la cual está siendo adherida temporalmente, y así formar la pieza que fue solicitada (Capot, techo, guardabarros, etc.).

Las dimensiones del lugar son:

Largo:20m

Ancho:14m

Altura del Montaje: 5 m desde el nivel del piso

Fórmula para el cálculo de cantidad de puntos de muestreo

$$\text{Índice Local} = \frac{20 \text{ m} \times 14 \text{ m}}{4,2 \text{ m} \times (20 + 14)} = \frac{280}{142,8} = 1,96 \rightarrow 2 \quad \boxed{X=2}$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x + 2)^2 = (2+2)^2 = \boxed{16 \text{ ptos. De medición}}$$

320	324	328	324
334	331	330	320
331	334	335	330
321	328	325	329

La E mínima que se identifica en la medición es con el valor de 320 lux.

Para obtener la E media, se procede a sumar todos los valores obtenidos, y luego dividirlo por la cantidad de puntos que se hicieron, en este caso 16.

E media =

$$320+324+328+324+334+331+330+320+331+334+335+330+321+328+325+329= 5244$$

$$5244/16 = 327,7$$

$$E \text{ media} = \boxed{327,7 \text{ lux}}$$

Para corroborar si el valor obtenido, cumple con la normativa vigente, buscamos en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), elegimos el tipo de edificio (Metalúrgica) y la tarea desarrollada Taller de moldeo; Iluminación General. Para ello, la normativa exige un mínimo de iluminación de 250 lux, pero el valor obtenido en la medición fue de 327,7 lux, por lo cual cumple con la normativa vigente.

Calculo para verificar la uniformidad de iluminancia según el anexo IV del Decreto 351/79.

Para ello necesitamos saber el menor valor de los puntos de medición, y aplicar la siguiente formula.

$$E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media} / 2$$

$$E \text{ Mínima} = 320 \text{ lux}$$

$$E \text{ Media}/2 = 327,7/2=163,8 \text{ lux}$$

$$320 \geq 163,8 \quad - \quad \text{Cumple con la uniformidad de iluminancia}$$

### **Área de Metalmecánica**

Este sector de la fábrica se encarga de trabajar las planchas metálicas, dándole en primer lugar, la forma que ya está predeterminada mediante moldes, una vez cortada pasa al sector de plegado que, por medio de la plegadora, le da las distintas formas y por último,

se procede al soldado para la unión de las distintas partes para su forma final y así acoplarse a la estructura de fibra de vidrio para su acabado final.

Las dimensiones de este sector son:

Largo:24m

Ancho:14m

Altura del Montaje: 6 m desde el nivel del piso

Fórmula para el cálculo de cantidad de puntos de muestreo

$$\text{Índice Local} = \frac{24 \text{ m} \times 14 \text{ m}}{5,2 \text{ m} \times (24 + 14)} = \frac{336}{197,6} = 1,7 \Rightarrow \mathbf{2} \quad \boxed{X=2}$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x + 2)^2 = (2+2)^2 = \mathbf{16 \text{ ptos. De medición}}$$

357	363	348	351
361	352	349	352
349	350	352	348
345	351	353	356

La E mínima que se identifica en la medición es con el valor de 345 lux.

Para obtener la E media, se procede a sumar todos los valores obtenidos, y luego dividirlo por la cantidad de puntos que se hicieron, en este caso 16.

E media =

$$357+363+348+351+361+352+349+352+349+350+352+348+345+351+353+356= 5637$$

$$5637/16 = 352,3$$

E media = **352,3 lux**

Para corroborar si el valor obtenido, cumple con la normativa vigente, buscamos en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), elegimos el tipo de edificio (Metalúrgica) y la tarea desarrollada Elaboración de metales en laminas: trabajo en banco y maquinas especiales. Para ello, la normativa exige un mínimo de iluminación de 500 lux, pero el valor obtenido en la medición fue de 352,3 lux, por lo cual no cumple con la normativa vigente.

Calculo para verificar la uniformidad de iluminancia según el anexo IV del Decreto 351/79.

Para ello necesitamos saber el menor valor de los puntos de medición, y aplicar la siguiente formula.

$$E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media} / 2$$

E Mínima = 345 lux

E Media/2 =  $352,3/2=176,15$  lux

$345 \geq 176,15$  - Cumple con la uniformidad de iluminancia

En este sector, es donde se encuentra el puesto de trabajo seleccionado para analizar, y se puede observar que, en las proximidades del operario, se intentó hacer una iluminación más focalizada, la cual una de sus luminarias se encuentra quemada y el resto está con partículas de tierra, lo cual hace que su potencial se vea reducido. Se recomienda el remplazo de la luminaria quemada, limpieza del resto y analizar la posibilidad de aplicar algún tipo de deflector orientado a la zona de trabajo sin que produzca un deslumbramiento, para que se pueda aprovechar al máximo la entrega de la fuente lumínica.



### Recomendaciones

- Implementar un control periódico de luminarias para reemplazar las que estén quemadas como se muestra en la imagen como así también limpiar aquellas que se encuentren sucias.
- Utilizar luminarias con mayor poder lumínico.
- Implementar iluminación localizada para tareas que requieran mayor precisión.
- Acortar la distancia entre el plano de trabajo y la luminaria, haciendo que estas bajen más.

## Protocolo de Iluminación

ANEXO		
<b>PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL</b>		
(1) Razón Social:Pauny S.A.		
(2) Dirección:Fray Luis Beltran -Mza K - Parcela n°1 - Parque Industrial La Isla		
(3) Localidad:La Banda		
(4) Provincia:Santiago del Estero		
(5) C.P.:4300	(6) C.U.I.T.:30-61885563-1	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo:de Lunes a Viernes de 06:00 a 15:00 - Sabados de 07:00 a 12:30		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:Luxómetro Digital Compacto Uni-t Ut383		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:15/05/2023		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Metodo de Grilla o Cuadrícula		
(11) Fecha de la Medición: 05/06/2023	(12) Hora de Inicio:08:00	(13) Hora de Finalización:13:00
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 08:00, las condiciones atmosfericas eran las siguientes : Temperatura 18° C, Despejado y visibilidad de 10 km. Durante las mediciones realizadas a las 10:30 hs, las condiciones atmosfericas eran las siguientes: Temperatura 28°,Despejado y visibilidad del 10 km. Durante las mediciones realizadas a las 12:30 , las condiciones atmosfericas eran las siguientes:Temperatura: 33°, Despesjado y Visibilidad de 10 km.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(16) Plano o Croquis del establecimiento. SI		
(17) Observaciones:		
		Hoja 1/3
.....		
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente		

Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	(24) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(30) Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	(31) Valor Medido (Lux)	(32) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	08:00	Pintura y Gelqueado	Puesto	Mixta	Descarga	General	297 $\geq$ 152,6	305,3	400
2	08:40	Metalmecanica	Puesto	Mixta	Descarga	General	345 $\geq$ 176,1	352,3	500
3	09:20	Deposito de partes terminada	Puesto	Mixta	Descarga	General	140 $\geq$ 73,1	146,3	100
4	10:10	Perfilado y terminado	Puesto	Mixta	Descarga	General	589 $\geq$ 298,5	597	600
5	10:50	Moldeado de fibra de vidrio	Puesto	Mixta	Descarga	General	140 $\geq$ 73,1	327,7	250
6	11:30	Guardia	Puesto	Mixta	Descarga	General	190 $\geq$ 99,1	198,2	300 y 750
7	11:50	Oficina Administrativa	Puesto	Mixta	Descarga	General	502 $\geq$ 256,2	512,5	500
8									
9									
10									
11									
12									
(33) Observaciones:									
Hoja 2/3									
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente									

ANEXO			
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(34) Razón Social: Pauny S.A.	(35) C.U.I.T.: 30-61885563-1		
(36) Dirección: Fray Luis Beltrán - Mza K - Parcela n°1 - Parque Industrial La Isla	(37) Localidad: La Banda	(38) CP: 4300	(39) Provincia: Santiago del Estero
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
(40) Conclusiones.	(41) Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
Una vez realizada las mediciones se establece lo siguiente: los puestos de "Pintura y Gelqueado", "metalmecanica", "Guardia" y "Perfilado y terminado" NO CUMPLE con el minimo exigido por la norma vigente en su Anexo IV del Dec. 351/79. En cuanto para el resto de los sectores como ser: "Oficina Administrativas", "Moldeado de Fibra de Vidrio" y "Deposito de partes terminadas" Si cumplen con los valores exigidos.	Implementar un control periodico de luminarias para reemplazar las que esten quemadas y limpiar aquellas que se encuentren sucias. Utilizar luminarias con mayor poder luminico. Implementar iluminacion localizada para tareas que requieran mayor precision. Realizar nuevamente la medicion en aquellos lugares que no cumple con la normativa para corroborar su cumplimiento despues de aplicar las medidas correctivas.		
Hoja 3/3			
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente			

## Carga de Fuego

### **Decreto 351/79. Capítulo 18 - Protección contra Incendios.** [ver [Anexo VII](#)]

Art. 160 - La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aun para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas lo requieran. Los objetivos por cumplimentar son:

- 1) Dificultar la iniciación de incendios.
- 2) Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.
- 3) Asegurar la evacuación de las personas.
- 4) Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- 5) Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Cuando se utilice un edificio para usos diversos, se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte de este cambie su uso.

## Fuego

Podemos definir al fuego como un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación (desde el punto de vista del combustible) de suficiente intensidad para emitir luz y calor y en muchos casos, llama. Esta reacción se produce a temperatura elevada y evolución de suficiente calor como para mantener la mínima temperatura necesaria para que la combustión continúe. Los valores que alcanza la temperatura de combustión dependen en gran parte de la naturaleza de los combustibles utilizados, pudiendo variar desde los 1.039 °C para algunos alcoholes hasta más de 1.700 °C para algunos metales que entran en combustión, como ser el Magnesio, Aluminio, etc.

Para explicar la reacción química del fuego, es común verlo que se lo explica por medio de una figura geométrica, más precisamente el triángulo, lo cual este representa por medio de cada uno de sus lados, cada elemento que es necesario para que se produzca la reacción química para generar fuego. Estos elementos son: El comburente (o<sub>2</sub>), elemento combustible y Calor.

El fuego se extingue si se destruye el triángulo, eliminándolo o acortando alguno de sus lados. El calor puede ser eliminado por enfriamiento, el oxígeno por exclusión del aire y el combustible líquido por su remoción o bien evitando su evaporación.

## **Definiciones**

**Carga de Fuego:** Peso en madera por unidad de superficie (kg/m<sup>2</sup>) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

**Sector de Incendio:** Espacio físico que es sometido al estudio de la carga de fuego. Como patrón de referencia se considera la madera con poder calorífico inferior a 4400 Cal/kg., a modo de combustible Standard.

**Factor de ocupación:** Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados. **Resistencia al fuego:** Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

## **Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios**

Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de estos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos.

**TABLA: 2.1.**

Actividad Predominante	Clasificación de los Materiales Según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	—	—	—

**NOTAS:**

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignición.

A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo, diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

Inflamables de 1ª categoría: Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

Inflamables de 2ª categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

Muy combustibles: Materias que, expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la

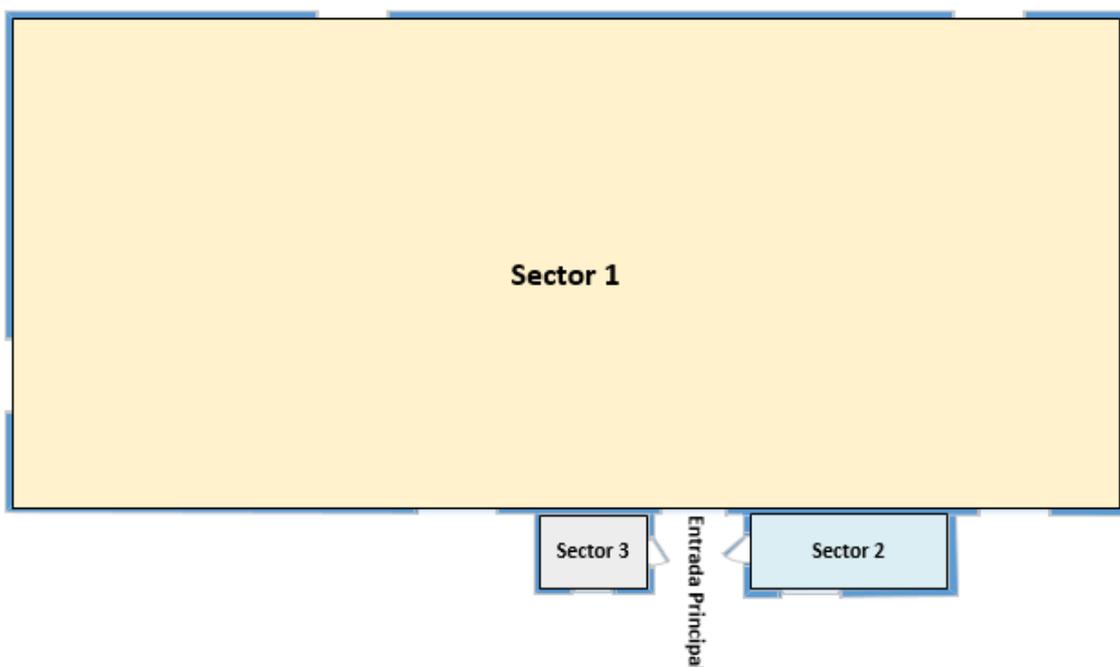
Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

Refractarias: Material que, al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

El estudio de carga de fuego tiene como finalidad la de cualificar y cuantificar los componentes activos y pasivos con los que cuenta la empresa, para la lucha contra incendio, teniendo siempre la premisa de prevenir antes que corregir.

Para el presente estudio, se dividirá el establecimiento en 3 (tres) sectores, que son:

Sector	Actividad del sector
Sector 1	Planta de Producción
Sector 2	Oficinas Administrativas
Sector 3	Guardia Seguridad Privada



## Memoria descriptiva de los sectores

### Sector 1

La planta de producción, donde se realizan todos los procesos cuenta con una superficie de piso de 5.250 m<sup>2</sup>, constituido por dos tinglados soportados por 96 columnas metálicas dispuestas en tres filas de 32 cada fila, (una central y dos laterales), también cuenta con muros de ladrillo macizo común y ladrillo cerámico no portante en los laterales y extremos. Los distintos sectores que se encuentran dentro de la planta no califican como sectores de incendio ya que no cuentan con divisiones resistentes al fuego.

Además, en este sector, se cuenta con 5 portones de los cuales 2 de ellos son de 12 m de ancho , y los 3 restantes son de 6m de ancho.

### Sector 2

Cuenta con una superficie de piso de 130 m<sup>2</sup>, muros de ladrillo macizo común y ladrillo cerámico no portante, y un lateral vidriado. Cuenta con pequeñas divisiones, tipo boxes, pero no llegan a formar un espacio propio, por lo cual se tomará a todo el sector como un solo sector de incendio para el presente estudio. Cuenta con dos puertas con apertura al exterior, las cuales serán consideradas como vías de escape.

### Sector 3

Este sector cuenta con una superficie de 40 m<sup>2</sup> con baños incluidos, muros de ladrillo macizo común. La resistencia al fuego de los elementos constitutivos del sector 3 que lo califican como sector de incendio está determinada como R4, según tabla 2.1 Capítulo 18, Dec. 351/79.

### **Resumen de memoria descriptiva**

Sector de incendio	Actividad del sector	Super. (m <sup>2</sup> )	Riesgo	Fecha realización	Cond. De construcción	Cond. De situación	Condiciones específicas de extinción
Sector 1	Producción	5250	R3	6/6/2023	C3	S2	E3,E11,E12, E13
Sector 2	Administrativo	150					
Sector 3	Vigilancia	32					

Riesgo del sector "R3": Muy combustible

Condición de construcción "C3": Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor a 1.000 m<sup>2</sup>. Si la superficie es superior a 1.000 m<sup>2</sup>, deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

Condición de situación "S2": Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

Condiciones específicas de extinción:

E3: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m<sup>2</sup> deberá cumplir la condición E1\*; la superficie citada se reducirá a 300m<sup>2</sup> en subsuelos.

\*E1: Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades

predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

E11: Cuando el edificio conste de piso bajo y mas de 2 pisos de altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m<sup>2</sup> contara con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

E12: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m<sup>2</sup>, contara con rociadores automáticos.

E13: En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m<sup>2</sup>, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m<sup>2</sup>, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m<sup>2</sup> de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.

## Cálculo de Carga de Fuego por sector

### Sector 1: Fuego clase A

<b>Sector de incendio</b>	Sector 1				
<b>Actividad del Sector</b>	Planta de Producción				
<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	5250 m <sup>2</sup>	<b>Riesgo sector</b>	R3	<b>Fecha Rel.</b>	6/6/2023
<b>Persona que ocupan el sector</b>	Personal de producción, tareas varias, sin limitaciones.				
<b>Combustible</b>	<b>Cantidad (Kg)</b>	<b>Poder Calorífico (Mcal/kg)</b>	<b>Carga Calor (Mcal)</b>		
Madera	350	4,4	1540		
Poliuretano	30	6	180		
Caucho	120	10	1200		
PVC	80	5	400		
Papel	150	4	600		
Plástico	50	5	250		
			<b>Carga Calor Total (Mcal)</b>	<b>4170</b>	

Superficie del sector de planta de producción=5250 m<sup>2</sup>

Carga Calor Total (Mcal) = 4170 = 4.170.000 kcal

1 kcal ----- 4,1855 kJ

4.170.000 kcal ----- X

X= 4.170.000 kcal x 4,1855 kJ / 1 kcal=

$$X = 17.453.535 \text{ kJ} = 17.453,5\text{MJ}$$

$$\text{Carga Calor Total (MJ)}=17.453,5$$

$$\text{Carga de Fuego} = 17.453,5 \text{ MJ}/5250 \text{ m}^2= 10,9 \text{ MJ/m}^2$$

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg, resulta:

$$18,41 \text{ MJ} \text{ -----} 1 \text{ kg de madera}$$

$$3,32 \text{ MJ/m}^2\text{-----} X \text{ kg de madera}$$

$$X= 3,32 \text{ MJ} \times 1 \text{ kg} /18,41 \text{ MJ} =\mathbf{0,2 \text{ kg/m}^2}$$

Carga de fuego tipo A = **0,2 kg/m<sup>2</sup>**

### Potencial extintor

Para determinar el potencial extintor necesario, utilizamos la tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, para los combustibles tipo A.

**Tabla 1**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	--	<b>1A</b>	1A	1A
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2A	1A	1A
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3A	2A	1A
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	--	6A	4A	3 <sup>a</sup>
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

## Sector 1: Fuego clase B

<b>Sector de incendio</b>	Sector 1				
<b>Actividad del Sector</b>	Planta de Producción				
<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	5250 m <sup>2</sup>	<b>Riesgo sector</b>	R3	<b>Fecha Rel.</b>	6/6/2023
<b>Persona que ocupan el sector</b>	Personal de producción, tareas varias, sin limitaciones.				
<b>Combustible</b>	<b>Cantidad (L)</b>	<b>Cantidad (kg)</b>	<b>Poder Calorífico (Mcal/kg)</b>	<b>Carga (Mcal) Calor</b>	
Resina Sintética	400	452	10	4520	
Pintura	500	750	9	6750	
Gasoil	300	255	10	2550	
			<b>Carga Calor Total (Mcal)</b>	<b>13820</b>	

Superficie del sector de planta de producción=5250 m<sup>2</sup>

Carga Calor Total (Mcal) = 13.820 = 13.820.000 kcal

1 kcal ----- 4,1855 kJ

13.820.000 kcal ----- X

X= 13.820.000 kcal x 4,1855 kJ / 1 kcal=

X = 57.843.610 kJ = 57.843,6MJ

Carga Calor Total (MJ)=57.843,6

Carga de Fuego =  $57.843,6 \text{ MJ} / 5250 \text{ m}^2 = 11,01 \text{ MJ/m}^2$

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg, resulta:

18,41 MJ -----1 kg de madera

11,01 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera

$X = 11,01 \text{ MJ} \times 1 \text{ kg} / 18,41 \text{ MJ} = 0,6 \text{ kg/m}^2$

Carga de fuego tipo B = <b>0,6 kg/m<sup>2</sup></b>
---

### Potencial Extintor

**Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.2.** El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la Tabla 2, exceptuando fuegos de líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.

**Tabla 2**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	6B	4B	--	--
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	8B	6B	--	--
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	10B	8B	--	--
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	20B	10B	--	--
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

### Resistencia al fuego

El establecimiento cuenta con ventilación natural, por lo cual utilizaremos el cuadro 2.2.1 del Anexo VII, capítulo 18.

**Cuadro 2.2.1**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	F60	F30	F30	--
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	F90	F60	F30	F30
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	F120	F90	F60	F30
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F180	F180	F120	F90

Como resultado el cuadro nos entrega que para el establecimiento necesitamos una resistencia de F30, lo cual el numero indica la cantidad de minutos que el material tolera y opone resistencia al paso del fuego.

### **Cantidad de Extintores para el Sector 1**

Según el Decreto 351/79 Art. 176 y 177, deberá instalarse un extintor como mínimo cada 200 m<sup>2</sup> de superficie a ser protegida, por otra parte, hay que cumplir una segunda condición referida a las distancias máximas a recorrer para fuegos clase A es de 20 m y 15 m para fuegos clase B

Cantidad de extintores= Superficie (m<sup>2</sup>) / 200 m<sup>2</sup>

Cantidad de extintores= 5250 m<sup>2</sup>/200 m<sup>2</sup>= 26,25

**Cantidad de extintores = 27**

## Sector 2

<b>Sector de incendio</b>	<b>Sector</b>				
	<b>2</b>				
<b>Actividad del Sector</b>	<b>Oficinas administrativas</b>				
<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>150 m<sup>2</sup></b>	<b>Riesgo sector</b>	<b>R4</b>	<b>Fecha Rel.</b>	<b>6/6/2023</b>
<b>Persona que ocupan el sector</b>	<b>Personal administrativo sin limitaciones.</b>				
<b>Combustible</b>	<b>Cantidad ( Kg)</b>	<b>Poder Calorífico (Mcal/kg)</b>	<b>Carga calor (Mcal)</b>		
<b>Madera</b>	<b>210</b>	<b>4,4</b>	<b>902</b>		
<b>Poliuretano</b>	<b>15,5</b>	<b>6</b>	<b>93</b>		
<b>Papel</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>600</b>		
<b>Plástico</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>150</b>		
			<b>Carga Calor Total ( Mcal)</b>	<b>1745</b>	

Superficie del sector oficina = 150 m<sup>2</sup>

Carga calor total (Mcal) = 1745 = 1.745.000 kcal

1 kcal ----- 4,1855 kJ

1.745.000 kcal ----- X

X= 1.745.000 kcal x 4,1855 kJ / 1 kcal =

X= 7.303.697,5 kJ = **7.304MJ**

Carga calor total (MJ) = **7.304**

Carga de fuego =  $7.304 \text{ MJ}/150 \text{ m}^2 = 48,7 \text{ MJ/m}^2$

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de  $18,41 \text{ MJ/kg}$ , resulta:

$18,41 \text{ MJ} \text{ -----} 1 \text{ kg de madera}$

$48,7 \text{ MJ/m}^2 \text{ -----} X \text{ kg de madera}$

$X = 48,7 \text{ MJ} \times 1 \text{ kg} / 18,41 \text{ MJ} = \mathbf{2,6 \text{ kg/m}^2}$

Carga de fuego tipo A = <b>2,6 kg/m<sup>2</sup></b>
Carga de fuego tipo B = 0 (No se permiten líquidos combustibles en el recinto)

### Potencial extintor

Para determinar el potencial extintor necesario, utilizamos la tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, para los combustibles tipo A.

**Tabla 1**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta $15 \text{ kg/m}^2$	--	--	<b>1A</b>	1A	1A
Desde $16$ a $30 \text{ kg/m}^2$	--	--	2A	1A	1A
Desde $31$ a $60 \text{ kg/m}^2$	--	--	3A	2A	1A
Desde $61$ a $100 \text{ kg/m}^2$	--	--	6A	4A	3 <sup>a</sup>
Más de $100 \text{ kg/m}^2$	A determinar en cada caso				

## Resistencia al fuego

El establecimiento cuenta con ventilación natural, por lo cual utilizaremos el cuadro 2.2.1 del Anexo VII, capítulo 18.

**Cuadro 2.2.1**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	F60	F30	F30	--
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	F90	F60	F30	F30
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	F120	F90	F60	F30
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F180	F180	F120	F90

Como resultado el cuadro nos entrega que para el establecimiento necesitamos una resistencia de F30, lo cual el numero indica la cantidad de minutos que el material tolera y opone resistencia al paso del fuego.

## Cantidad de Extintores para el Sector 2

Según el Decreto 351/79 Art. 176 y 177, deberá instalarse un extintor como mínimo cada 200 m<sup>2</sup> de superficie a ser protegida, por otra parte hay que cumplir una segunda condición referida a las distancias máximas a recorrer para fuegos clase A es de 20 m y 15 m para fuegos clase B

Cantidad de extintores= Superficie (m<sup>2</sup>) / 200 m<sup>2</sup>

Cantidad de extintores= 150 m<sup>2</sup>/200 m<sup>2</sup>= 0,75

**Cantidad de extintores = 2 ABC de 5 kg.**

### Sector 3

<b>Sector de incendio</b>	<b>Sector</b>				
	<b>3</b>				
<b>Actividad del Sector</b>	<b>Servicio de vigilancia y control del ingreso del personal</b>				
<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>32 m<sup>2</sup></b>	<b>Riesgo sector</b>	<b>R3</b>	<b>Fecha Rel.</b>	<b>6/6/2023</b>
<b>Persona que ocupan el sector</b>	<b>Personal de vigilancia sin limitaciones.</b>				
<b>Combustible</b>	<b>Cantidad ( Kg)</b>	<b>Poder Calorífico (Mcal/kg)</b>	<b>Carga Calor (Mcal)</b>		
<b>Madera</b>	<b>80</b>	<b>4,4</b>	<b>352</b>		
<b>Papel</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>120</b>		
<b>Plástico</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>75</b>		
			<b>Carga Calor Total ( Mcal)</b>	<b>547</b>	

Superficie del sector Guardia de Seguridad = 32 m<sup>2</sup>

Carga Calor total = 547Mcal =547.000 Kcal

1 kcal -----4,1855 kJ

547.000 kcal -----X

$$X = 547.000 \text{ kcal} \times 4,1855 \text{ kJ} / 1 \text{ kcal} =$$

$$X = 2.289.468 \text{ kJ} = \mathbf{2.289,5 \text{ MJ}}$$

$$\text{Carga calor total (mJ)} = \mathbf{2.289,5}$$

$$\text{Carga de fuego} = 2.289,5 \text{ MJ} / 32 \text{ m}^2 = 71,54 \text{ MJ/m}^2$$

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg , resulta:

$$18,41 \text{ MJ} \text{ -----} 1 \text{ kg de madera}$$

$$71,54 \text{ MJ/m}^2 \text{ -----} X \text{ kg de madera}$$

$$X = 71,54 \text{ MJ/m}^2 \times 1 \text{ kg} / 18,41 \text{ MJ} = \mathbf{3,9 \text{ kg/m}^2}$$

Carga de fuego tipo A = <b>3,9</b> <b>kg/m<sup>2</sup></b>
---

Carga de fuego tipo B = 0 (No se permiten líquidos combustibles en el recinto)
--

### Potencial extintor

Para determinar el potencial extintor necesario, utilizamos la tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, para los combustibles tipo A.

**Tabla 1**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	--	<b>1A</b>	1A	1A
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2A	1A	1A
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3A	2A	1A
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	--	6A	4A	3 <sup>a</sup>
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

## Resistencia al fuego

El establecimiento cuenta con ventilación natural, por lo cual utilizaremos el cuadro 2.2.1 del Anexo VII , capitulo 18.

**Cuadro 2.2.1**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	F60	F30	F30	--
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	F90	F60	F30	F30
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	F120	F90	F60	F30
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F180	F180	F120	F90

Como resultado el cuadro nos entrega que para el establecimiento necesitamos una resistencia de F30, lo cual el numero indica la cantidad de minutos que el material tolera y opone resistencia al paso del fuego.

Por medio de este cálculo, se determina que es necesario extintores con un poder de extinción de: **1A,4B**

### Cantidad de Extintores para el Sector 3

Según el Decreto 351/79 Art. 176 y 177, deberá instalarse un extintor como mínimo cada 200 m<sup>2</sup> de superficie a ser protegida, por otra parte hay que cumplir una segunda condición referida a las distancias máximas a recorrer para fuegos clase A es de 20 m y 15 m para fuegos clase B

Cantidad de extintores= Superficie (m<sup>2</sup>) / 200 m<sup>2</sup>

Cantidad de extintores= 32 m<sup>2</sup>/200 m<sup>2</sup>= 0,16

**Cantidad de extintores = 1 ABC de 10 kg.**

## Factor de Ocupación

Se define según el Anexo VII , capítulo 18, en el punto :

1.4 Numero de ocupantes por superficie de piso, que es el numero teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie del piso. En la proporción de una persona por cada equis (X) metros cuadrados. El valor de (X) se establece en 3.1.2

3.1.2 A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X.

Tabla de factor de ocupación.

<b>USO</b>	<b>X en m<sup>2</sup></b>
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.	1
b) Edificios educacionales, templos.	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas, de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificios de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales: el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

En subsuelo, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

Para calcular el factor de ocupación, se dividirá la cantidad de metros cuadrados por el Fo, siendo:

Sector 1 : (G)

$5250\text{m}^2/16= 329$  personas pueden estar ocupando la superficie del sector, y en el cual solo están ocupada por 50 personas. CUMPLE

Sector 2: (C)

$150\text{m}^2/3= 50$  personas pueden estar ocupando la superficie del sector, y en el cual solo hay 7 personas ocupando esta superficie. CUMPLE

Sector 3: (C)

$32\text{m}^2/3 = 10$  personas pueden estar ocupando la superficie del sector, y en el cual solo hay 2 personas. CUMPLE

En todos los casos, se cumple con el factor de ocupación máximo para cada sector, siendo inferiores notablemente,

### Unidades de ancho de Salida

Las unidades de ancho de salida representan una distancia necesaria, para el tamaño mínimo de una salida y del correspondiente pasillo para que, ante una posible evacuación, puedan salir todos los ocupantes del sector.

Según el inciso 3.1.1. del anexo VII del decreto 351/79, el ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 para las siguiente, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo con el siguiente cuadro

<b>Unidades</b>	<b>Edificios nuevos</b>	<b>Edificios existentes</b>
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

Cálculo de unidad de ancho de salida por sector

Sector 1 :

Superficie: 5.250 m<sup>2</sup>

Fo= 16 – Según la tabla 3.1.2

N= S/Fo = 5250/16 = 329 personas pueden estar en el sector.

n = N/100

n =329/100 = 3,29

n =**4 UAS**

N= numero total de personas a ser evacuadas

n=unidades de ancho de salida requeridas

Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

Se determina que es necesario 1,85 m para cumplir con la normativa.

Sector 2:

Superficie: 150 m<sup>2</sup>

Fo= 3 – Según la tabla 3.1.2

N= S/Fo = 150/3 = 50 personas pueden estar en el sector.

n = N/100

n =150/100 = 1,5 = 2

n= **2 UAS**

N= numero total de personas a ser evacuadas

n=unidades de ancho de salida requeridas

Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

Se determina que es necesario 0,96 m para cumplir con la normativa.

Sector 3:

Superficie: 32 m<sup>2</sup>

Fo= 3 – Según la tabla 3.1.2

N= S/Fo = 32/3 = 10 personas pueden estar en el sector.

n = N/100

n = 32/100 = 0,32 = 1 → 2

N= número total de personas a ser evacuadas

n=unidades de ancho de salida requeridas

Si bien el resultado es 1 (uno) , la normativa indica que el ancho mínimo permitido es de 2 (dos) unidades de ancho de salida.

Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

Se determina que es necesario 0,96 m para cumplir con la normativa.

### **Numero de medios de escape**

#### Sector 1

En el Anexo VII , en su capítulo 18, en el punto 3.1.3.2, determina lo siguiente : “cuando por calculo , corresponda cuatro o más unidades de ancho de salida, el número de medios de escape y de escaleras independientes se obtendrá por la expresión :

$$\text{N}^\circ \text{ de medios de escape y escaleras} = n/4 + 1$$

$$\text{N}^\circ \text{ de medios de escape y escaleras para el sector 1} = 4/4 + 1 = 2$$

$$\text{N}^\circ \text{ de medios de escape y escaleras para el sector 1} = 2$$

#### Sector 2

En el Anexo VII , en su capítulo 18, en el punto 3.1.3.1, expresa lo siguiente : “ Cuando por calculo, corresponda no mas de tres unidades de ancho de salida, bastara con un medio de salida o escalera de escape.”

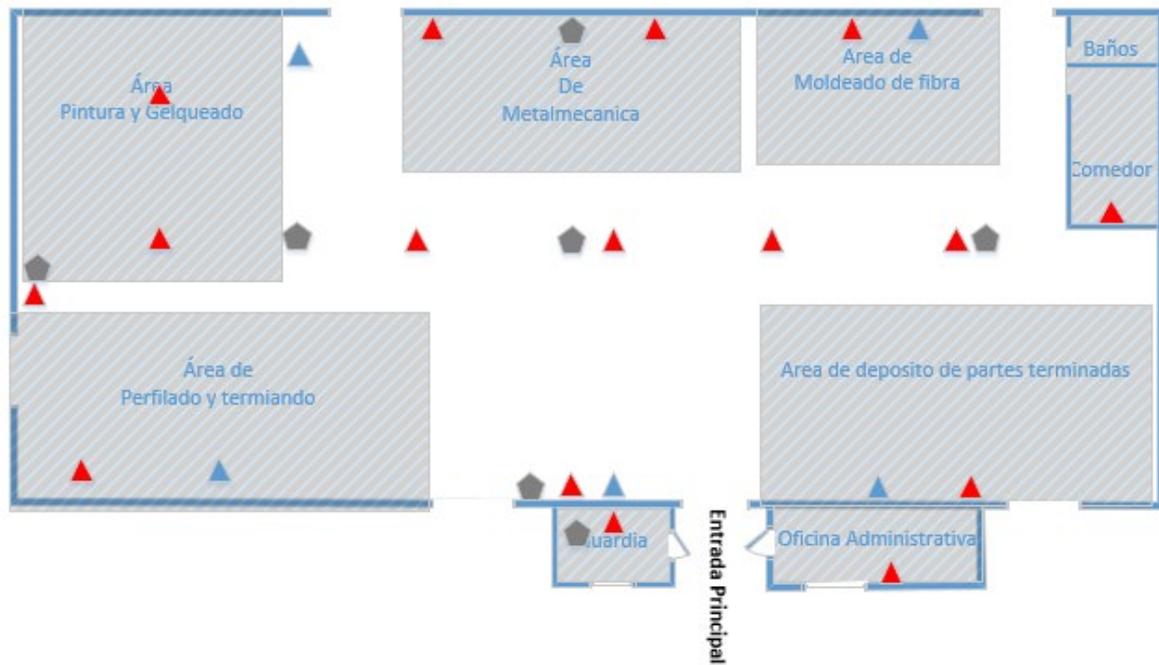
$$\text{N}^\circ \text{ de medios de escape y escaleras} = 1$$

#### Sector 3

En el Anexo VII , en su capítulo 18, en el punto 3.1.3.1, expresa lo siguiente : “ Cuando por calculo, corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastara con un medio de salida o escalera de escape.

$$\text{N}^\circ \text{ de medios de escape y escaleras} = 1$$

Croquis con ubicación de los extintores a base química, base de agua y pulsadores.



### Simbología

-  Extintor tipo ABC base Química
-  Pulsador de Alarma
-  Extintor tipo ABC base de Agua

## Medidas preventivas

- Implementar un sistema para emitir permisos de trabajo en caliente.
- implementar un programa de mantenimiento preventivo de equipos.
- Implementar programa de inspección, control y mantenimiento de los equipos de protección contra incendios.
- Crear y formar una brigada de emergencias.
- Programas de educación y capacitación.
- Implementar plan de inspección durante la construcción o instalación.
- Implementar programa de inspecciones periódicas. Prohibición de fumar.
- Control del tipo, cantidad y distribución de los combustibles en los distintos sectores.
- Eliminar la presencia de residuos inflamables.
- Evitar los depósitos excesivos de productos inflamables, guardando sólo los necesarios.
- Sustituir si en la medida de lo posible los combustibles inflamables por otros de menor poder de inflamabilidad.
- Almacenamiento y transporte de los combustibles en recipientes estancos.
- Recubrir los combustibles de capas incombustibles.
- Aspiración localizada en puntos donde puedan formarse mezclas inflamables por manipulación de combustibles, a temperatura superior a la de inflamación.
- Método de trabajo en manipulación y trasvase de inflamables que evite el vertido por caída libre, derrames, etc.
- Señalización adecuada de recipientes y conducciones que contengan o conduzcan líquidos inflamables, evitando errores involuntarios.
  - Implementar programa de Orden y Limpieza.
- La falta de limpieza y orden aumenta el número de puntos susceptibles de desencadenar un incendio.
- Al existir una mayor continuidad de combustibles se facilita la propagación del incendio.
- Cuando se permiten las acumulaciones de polvo y pelusa se crea una situación potencial de súbitas llamaradas y explosiones de polvo.

- Permite que se acumulen los derrames o salpicaduras de líquidos combustibles o inflamables, que se pueden incendiar ya que aumentan la posibilidad de ignición espontánea.
- Instalar extintores portátiles.
- Instalar sistemas de detección de humo, calor o radiación.
- Instalar sistemas de detección de fugas de gases.
- Instalar redes de incendios en base a agua u otros agentes extintores.
- Instalación eléctrica conforme a normativa reconocida.
- Puesta a tierra de las instalaciones.
- Permitir la ventilación natural de los locales, o forzada, en donde pueda haber acumulación de combustible o mezclas de inflamables.

## Conclusión tema 2

Se realizaron distintas actividades en la planta, buscando lograr una mejor Condición y Medio Ambiente de trabajo, para así intentar prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales; para esto se realizaron distintos análisis, y analizar sus resultados para determinar si se pudo cumplir con los mínimos exigidos por la normativa vigente.

Dentro de estos análisis, se realizó la Res. 84/12, Res. 85/12, y estudio de carga de fuego, y de acuerdo con sus resultados, se establece que en algunos casos no se cumple con lo establecido por la normativa, lo cual obliga a aplicar medidas preventivas y correctivas, para corregir desviaciones y así dar el cumplimiento.

Como resultado de los mencionados estudios, podemos mencionar que lo que respecta a la Res.84/12, en los sectores de Pintura y Gelqueado, Perfilado y terminado, metalmecánica y sector de vigilancia, no se cumple con el mínimo exigible por ley, se dieron las recomendaciones pertinentes, para lo que respecta a la Res. 85/12, se analizaron en todos los puestos de trabajo haciendo se hizo foco en el puesto de trabajo seleccionado, de plegador, lo cual nos indico que tampoco se cumple con el mínimo exigible y por último en la carga de fuego, se estableció que es necesario establecer una red hidrante para el establecimiento dada su superficie y la cantidad de extintores necesarios por sector.

Como se mencionó anteriormente, La seguridad y salud de los trabajadores es una prioridad fundamental en este proyecto, por lo que se recomendara destinar los recursos necesarios para garantizar un entorno laboral seguro y libre de riesgos.

## Planificación Anual del Servicio de Higiene y Seguridad

		Planificación 2023 - PAUNY S.A. - SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE													
		Tarea a realizar	Descripcion	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Inspecciones en General	Capacitacion (Acorde a cronograma)			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	Control de Baño, vestuario.			▲			▲			▲			▲		
	Control de carteleria				▲		▲		▲		▲		▲		▲
	Control de almacenamiento de MMPP			▲		▲		▲		▲		▲		▲	▲
	Control de Maquinaria														
	Control de Herramientas														
	Recorrida general de planta			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	R.A.R.-R.G.R.L			▲											
Incendio	Simulacro de evacuacion				▲						▲				
	Control extintores			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	Carga de fuego				▲										
	Calculo de factor de ocupacion,UAS.					▲									
Puestos de Trabajo	Analisis Ergonomico							▲							
	Determinacion de EPP por puesto			▲											
	Analisis de Riesgo General			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	Investigacion de Accidente (sujeto a acontecimiento)														
Cymat	Medicion Ruido - Res. 85/12							▲							
	Medicion Iluminacion - Res. 84/12									▲					
	Medicion Puesta a Tierra - Res.900/15											▲			
	Certificado de Analisis de Agua ( Proveedor)			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Observaciones:			Referencia:	▲	Programado	■	Cumplido	▼	Reprogramado						

La planificación anual es un proceso para establecer actividades que se llevara a cabo durante un periodo de un año, en este caso haciendo referencia al corriente año 2023. Es un componente esencial ya que podemos tener una visión de lo que queremos lograr en ese periodo de tiempo fijando como objetivo primario el cuidado del personal, el medio ambiente y los bienes, se plantea la necesidad de realizar acciones del tipo preventivas y correctivas dentro del establecimiento de forma de darle cumplimiento a la normativa vigente Nacional, Provincial y toda aquella normativa de aplicación en el normal desarrollo de las actividades vinculadas a la actividad que se realiza.

Es muy importante para la planificación, establecer el estado de situación actual, más que nada en casos donde se comienza con nuestro servicio. Esto implica revisar planificaciones de años anteriores, e identificar posibles mejoras, como así también fortalezas y debilidades. Como así también saber con qué recursos contamos y que compromiso tenemos de la dirección de la empresa, para poder hacer una planificación acorde a lo antes mencionado.

Es esencial, saber que la planificación anual no debe ser rígida o estática, puede ser revisada y adaptada a medida que surjan cambios en el entorno, las circunstancias u objetivos de la organización.

## Organización del servicio de Higiene y Seguridad

Para determinar la cantidad de horas profesional del servicio de higiene y seguridad, se recurre al Dec. 1338/96, lo cual nos indica en su artículo Art. 12º — Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas-profesional mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto N.º 351/79:

Cantidad Trabajadores Equivalentes	CATEGORÍA		
	A (Cap. 5, 6, 11,12, 14, 18 al 21)	B (Cap. 5, 6,7 y 11 al 21)	C (Cap. 5 al 21)
1 - 15	-	2	4
16 - 30	-	4	8
31 - 60	-	8	16
61 - 100	1	16	28
101 - 150	2	22	44
151 - 250	4	30	60
251 - 350	8	45	78
351 - 500	12	60	96
501 - 650	16	75	114
651 - 850	20	90	132
851 - 1100	24	105	150
1101 - 1400	28	120	168
1401 - 1900	32	135	186
1901 - 3000	36	150	204
Más de 3000	40	170	220

Para nuestro establecimiento, se encuentra en la categoría B, para lo cual se determina que es necesario la cantidad de 8 hs. semanales, dado que se posee la cantidad de 50(cincuenta) empleados en línea de producción y 10 (diez) en administración, dando el número final de trabajador equivalente de 55.

Todo el personal afectado a la firma de PAUNY S.A., será responsable del estricto cumplimiento de las normas de seguridad, ya que es obligatorio.

En todo trabajo se dispondrá y adoptará las medidas de prevención dispuestas, verificando que la ejecución de este sea con la incorporación de dichas medidas. Se utilizarán planillas dispuestas detallando las actividades con sus observaciones encontradas, medidas correctivas, así como también las sugerencias que se consideren apropiadas.

Para ello se detallan las responsabilidades de las partes involucradas en la firma.

Empleador/Gerencia Gral.: Comunicar mediante el medio que más eficiente le resulte, las normas a todo el personal bajo su mando, propio o contratado y disponer las medidas necesarias para su total cumplimiento.

Dpto. de Higiene y Seguridad: Controlar, supervisar y auditar las normas de procedimientos, disponer de medidas necesarias para el cumplimiento de la normativa dispuesta, y actuar en ocasión de presentarse un riesgo imprevisto en el desarrollo de las actividades.

Supervisor línea de producción: Deberá comprobar que se cumplan las normas de seguridad, asesorándose de que las condiciones de trabajo sean seguras, de que se empleen las protecciones necesarias y los equipos de seguridad apropiados a las tareas y que tanto las herramientas y equipos se encuentren en estado óptimo para su utilización, como así también los elementos de emergencias, botiquín, extintores, prestadores médicos, etc.

Operarios: Deberán cumplir con las normas de seguridad dispuestas y solicitar al supervisor instrucciones adicionales frente al desconocimiento de un trabajo o de los riesgos asociados.

También es necesario mencionar que, dentro de las funciones del servicio de Higiene y Seguridad Laboral, corresponde:

- Confeccionar y mantener actualizada la documentación de acuerdo con lo dispuesto por las leyes vigentes.
- Mantener contacto continuo con los mandos del establecimiento, para informar, planificar y normalizar todas las tareas a fin de evaluar los riesgos y eliminarlos o disminuirlos conforme con sus características específicas.
- Realizar capacitación del personal en todos los niveles por medio de charlas o cursos, acompañados de instructivos o procedimientos de trabajo si son requeridos.
- Comprobar el estado de los EPP y de seguridad, utilización de los medios técnicos y su mantenimiento.

## Política de Higiene y Seguridad

Para la formación de una política de Higiene y Seguridad en el Trabajo, deberá incluir un compromiso de los mandos altos de PAUNY S.A., y la cual tendrá como base fundamental el punto 5.2 de la norma ISO 45001, dándole cumplimiento a la normativa vigente a lo que compete la Ley 19.587 y sus decretos reglamentarios como así también a la Ley 24.557 donde sugerirá que se cumplan distintos puntos, tales como:

- a) Incluir un compromiso para proporcionar condiciones de trabajo seguro y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo y que sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST .
- b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST;
- c) incluya un compromiso para cumplir los requisitos legales y otros requisitos;
- d) incluya un compromiso para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST
- e) incluya un compromiso para la mejora continua del sistema de gestión de la SST;
- f) incluya un compromiso para la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.

La política de la SST debe:

- estar disponible como información documentada;
- comunicarse dentro de la organización;
- estar disponible para las partes interesadas, según sea apropiado;
- ser pertinente y apropiada.

Esta política tendrá como objetivo cumplir lo siguiente:

- Identificación, Evaluación, control y proponer medidas de control para los riesgos presentes en el establecimiento.
- Establecer proceso para Eliminar de los peligros y en caso de no ser posible, la reducción del riesgo.
- Disponer de los medios necesarios para la prevención de incidentes y accidentes en el ámbito laboral y también de la aparición de enfermedades profesionales.

- Capacitación para el personal que preste servicios en el establecimiento, tanto de planta permanente como así también personal terciarizado para tareas eventuales dentro de las instalaciones de Pauny S.A.
- Detectar la posibilidad de especialización, en post de la mejora continua.
- Implementar medidas de liderazgo proactivo en seguridad e higiene, promoviendo así también un respeto hacia el medio ambiente.

## Selección de Personal

La selección de personal podemos definir como un proceso a través de cual una empresa u organización busca un empleado para cubrir un puesto laboral desocupado recientemente, o para una vacante que se acaba de abrir en la organización. Dicha persona debe contar con las habilidades y requerimientos indispensables para desempeñar las funciones de la vacante.

Para la selección se puede recurrir a distintos canales o medios, para obtener los perfiles de los postulantes. Podemos mencionar los siguientes métodos más conocidos como:

### Búsqueda por internet

Este es una de las herramientas de selección más usadas en la actualidad, sobre todo con la creciente virtualización del trabajo. Las empresas u organizaciones colocan su vacante en plataformas especializadas en búsqueda de empleo para que personas que cumplan con los requisitos se postulen ese medio.

### Agencia de recursos humanos

Suele pasar que el área de recursos humanos de una empresa no tiene suficiente experiencia en reclutamiento o está muy ocupada con sus funciones diarias, por lo cual recurre a una agencia especializada en contratación para encontrar al candidato adecuado para su plantilla.

### Base de datos interna

Es un directorio que se ha formado de curriculum vitae enviados con anterioridad a la organización o un repertorio de posibles candidatos que han sido considerados para la vacante con anterioridad o que ya han colaborado para la empresa como freelancers o en proyectos.

### Referencia interna

También conocido como programa de referencia, es el método por el cual las empresas hacen una selección dentro de su propio equipo de colaboradores. Los encargados del reclutamiento consultan a los responsables de área o líderes quién es la persona indicada para la vacante con base en su experiencia.

Por ascenso

Este proceso de selección de personal interno es muy parecido al anterior, pero en este caso la elección del candidato se realiza con base en los años trabajados en la empresa y tomando en cuenta los aportes positivos que ha hecho.

Para el área de metalmecánica en la firma PAUNY S.A., que es el puesto seleccionado de este PFI, se necesitarían las siguientes habilidades en las personas que se quisieran postularse.

Habilidades

Contar con experiencia en tareas de armado y ensamble en línea de producción.

-Manejo de herramientas manuales. (amoladora, Remachadora, herramientas varias, etc.)

-Manejo de maquinaria industrial: balancines, plegadoras, guillotinas, prensas, etc.

-Conocimiento en soldaduras MIG, TIG.

-Interpretación de planos y manejo de tolerancias y de instrumentos de medición y control.

-Ser Ordenado en el trabajo.

-Trabajo en Equipo.

-Poseer buena comunicación y coordinación para con sus superiores y pares.

## Capacitación

Podemos decir que es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

La capacitación en Higiene y Seguridad es fundamental para así minimizar la posibilidad de ocurrencia de algún accidente en el corto plazo o bien una enfermedad profesional a largo plazo. Las acciones de capacitación, en cualquiera de sus versiones: cursos, talleres, conferencias, congresos, diplomados, permiten adquirir conocimientos teóricos y prácticos, que permiten que las personas actualicen sus conocimientos y adquieran nuevos, que fortalezcan su capacidad de respuesta ante los cambios del entorno o de sus requerimientos laborales, incrementen su desempeño dentro de la institución y estén más preparadas para el día a día, lo cual les dará mayor confianza personal al desarrollar otras aptitudes y actitudes.

Ante la constante aparición de nuevas formas de trabajo y/o máquinas, el beneficio del aprendizaje continuo es una oportunidad para mantener la vigencia laboral y desarrollar e innovar en los procesos de trabajo.

En este orden de ideas, la capacitación laboral busca que las tareas se realicen con calidad, productividad, estabilidad, permanencia y en un buen ambiente de trabajo.

Entre los beneficios destacan:

- Calidad y mejora en las tareas,
- Reducción en tiempos y supervisión,
- Solución de problemas con diferente visión,
- Sensibilización ante nuevos retos,
- Desarrollo ético y motivación del personal,
- Creación de equipos de trabajo de alto desempeño,
- Seguridad y autoestima en los trabajadores,
- Mayor especialización, a la vez que flexibilidad en sus tareas.
- Mayor rendimiento y disminución de tiempos de atención en los trabajos que se desarrollan.

La capacitación tiene la dualidad de ser un derecho, pero también una obligación: ofrece desarrollo y demanda compromiso; permite mantenerse actualizado y requiere de tiempo y espacio que quiénes la reciben, para aprehender nuevas realidades.

Para nuestro establecimiento, se organizará un programa anual de capacitación, abarcando los principales riesgos asociados a la actividad, dando cumplimiento a la normativa vigente de la SRT n°905/15. Su periodicidad es anual, salvo el simulacro que deberá ser semestral. Serán de carácter obligatorio y serán informado por medios formales (e-mail) y por medio de una circular.

Para ello establecemos el siguiente cronograma

<b>Mes</b>	<b>Tema de Capacitación</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Duración</b>
Enero	Riesgos Generales propios de la actividad - Inducción	Presencial	30 min
Febrero	Simulacro de Evacuación	Presencial	1h
Marzo	Prevención Riesgo Eléctrico	Presencial	30 min
Abril	Levantamiento manual de cargas	Presencial	30 min
Mayo	Prevención Riesgo atrapamiento	Presencial	30 min
Junio	Correcto uso de EPP	Virtual	30 min
Julio	Primeros auxilios	Presencial	30 min
Agosto	Simulacro de Evacuación	Presencial	1h
Septiembre	Prevención accidente in-itinire	Virtual	30 min
Octubre	Uso de Extintores	Presencial	45 min
Noviembre	Correcto uso de montacargas	Presencial	30 min
Diciembre	Manejo Seguro	Presencial	30 min

Ante cada capacitación, se dejará registro de estas con fecha y hora, junto a la duración y el material que fue usado y entregado en caso de ser necesario, como así mismo será firmada por el personal que la haya recibido, con su Nombre, Apellido y DNI, firma del profesional que la dicto y un breve resumen de los temas que se mencionaron en la capacitación dándole una duración de 1 año hasta su próximo vencimiento. Cabe mencionar que este cronograma puede sufrir modificaciones tanto en su temario como en su duración.



## Inspecciones de Seguridad

Definimos a las inspecciones de seguridad como actividades que se realizan en toda empresa u organización para poder identificar situaciones de riesgo presentes, controlar el cumplimiento de normas, verificar instalaciones y/o mejoras implementadas, uso de elementos de protección personal, etc.

Dichas inspecciones pueden tener el carácter de preventivas, dado que es posible detectar mediante ellas, algunas falencias, o desvíos en normativas, lo cual, al detectarla y corregirlas, minimizamos la posibilidad de que ocurriese algún accidente o enfermedad profesional, o bien un incumplimiento para los entes de control, llámese ART, SRT, Secretaria de Trabajo, etc.

La OIT en sus convenios n°81 art. 3 y Convenio n°129 art. 6, proponen las siguientes funciones dentro de las inspecciones siguiendo los principios de:

- a) velar por el cumplimiento de las normas legales referentes a las condiciones de trabajo y a la protección de los trabajadores en el ejercicio de sus tareas.
- b) proveer y facilitar información técnica y asesoramiento a los empleadores y trabajadores.
- c) comunicar a la autoridad competente las deficiencias o los abusos que no estén específicamente cubiertos por las disposiciones legales existentes.

Así mismo, para que estas inspecciones sean más eficientes, se acompañan de check list, donde se detallan distintos ítems para su verificación, como así también, la posibilidad de ser modificada de acuerdo con el criterio del responsable de la inspección.

## Diferentes tipos de check list aplicables a PAUNY S.A.

### Check list – Control de uso de EPP

SERVICIO DE HIGIENE & SEGURIDAD													
N° 01		CHECK LIST PARA EL CONTROL DE USO DE EPP											
Establecimiento:		Empresa: Pauny S.A.								Fecha: 12/07/2023			
PERSONA ENCUESTADA						PERSONA ENCUESTADA							
N° DE LEGAJO						N° DE LEGAJO							
SECTOR DE TRABAJO						SECTOR DE TRABAJO							
EPP	Requerido	Posee y usa el EPP		Estado del EPP		Observaciones	EPP	Requerido	Posee y usa el EPP		Estado del EPP		Observaciones
		SI	NO	B	M				SI	NO	B	M	
Ropa de Trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ropa de Trabajo	<input type="checkbox"/>					
Arnes de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Arnes de seguridad	<input type="checkbox"/>					
Botas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Botas	<input type="checkbox"/>					
Calzado de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calzado de seguridad	<input type="checkbox"/>					
Campera térmica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Campera térmica	<input type="checkbox"/>					
Chaleco Térmico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Chaleco Térmico	<input type="checkbox"/>					
Casco de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Casco de seguridad	<input type="checkbox"/>					
Guante anticorte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Guante anticorte	<input type="checkbox"/>					
Guantes de acrílo-nitrilo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Guantes de acrílo-nitrilo	<input type="checkbox"/>					
Guantes de tejido moteado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Guantes de tejido moteado	<input type="checkbox"/>					
Guante de vaqueta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Guante de vaqueta	<input type="checkbox"/>					
Guante dielectrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Guante dielectrico	<input type="checkbox"/>					
Guantes para alta temperatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Guantes para alta temperatura	<input type="checkbox"/>					
Guantes para baja temperatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Guantes para baja temperatura	<input type="checkbox"/>					
Guante para criogénica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Guante para criogénica	<input type="checkbox"/>					
Mascara para soldadura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Mascara para soldadura	<input type="checkbox"/>					
Polainas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Polainas	<input type="checkbox"/>					
Protección auditiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Protección auditiva	<input type="checkbox"/>					
Protección facial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Protección facial	<input type="checkbox"/>					
Protección respiratoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Protección respiratoria	<input type="checkbox"/>					
Protector de antebrazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Protector de antebrazo	<input type="checkbox"/>					
Ropa para lluvia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ropa para lluvia	<input type="checkbox"/>					
Faja Lumbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Faja Lumbar	<input type="checkbox"/>					
(1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		(1)	<input type="checkbox"/>					
(1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		(1)	<input type="checkbox"/>					

(1) Indicar el EPP considerado en cada caso en particular en función del sector de trabajo que corresponda y que no fuera contemplado en el listado precedente

FRECUENCIA MENSUAL

.....  
FIRMA, SELLO y MATRICULA del AUDITOR

Check list – Tableros eléctricos

<b>SERVICIO DE HIGIENE &amp; SEGURIDAD</b>																		
N° 08-04	<b>CHECK LIST PARA EL CONTROL DE TABLEROS ELECTRICOS</b>																	
Establecimiento :	<b>Empresa: Pauny S.A.</b>										<b>Fecha:13/07/2023</b>							
INDICAR NUMERO DE TABLERO, DENOMINACIÓN y/o SU UBICACIÓN	¿Se puede cerrar la puerta del tablero?		¿La puerta del tablero esta cerrada?		¿Esta señalizado el riesgo eléctrico?		¿Tiene conexión de P.A.T. en la puerta?		¿ La tapa interior se encuentra cerrada?			¿Posee disyuntores diferenciales?		¿Están identificado/s el/los circuito/s que se encuentran protegidos por el/los disyuntor/es?		¿Esta protegido a los fines de evitar un contacto directo?		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NA	SI	NO	SI	NO			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

FRECUENCIA MENSUAL

.....  
FIRMA, SELLO Y MATRICULA del AUDITOR



Check list – Control maquinas, equipos y/o herramientas.

SERVICIO DE HIGIENE & SEGURIDAD																			
Nº		CHECK LIST PARA EL CONTROL DE MAQUINAS, EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS																	
Establecimiento :		Empresa: Pauny S.A.										Fecha: <u>26/07/2023</u>							
EQUIPOS CONTROLADOS																	Observaciones		
PARAMETROS CONTROLADOS		SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA			
¿Dispone de las cubiertas y protecciones correspondientes?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿En caso de herramientas manuales (cuchillos, etc.) dispone de fundas o guardas para protección cuando no se utilizan?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Los trabajadores están potencialmente expuestos a algún riesgo mecánico durante la operación? (por falta de EPP, o de protección en la maq., etc.)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Los trabajadores están potencialmente expuestos a algún riesgo eléctrico durante la operación?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Los trabajadores están potencialmente expuestos a algún riesgo físico durante la operación?(ruido, vibraciones, calor, etc)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Los trabajadores están expuestos a algún riesgo químico durante la operación? (emanaciones, polvo en suspensión, etc.)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Las lamparas portátiles funcionan con tensión de seguridad?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Cuenta con protección en todas sus partes móviles que puedan presentar riesgos?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Posee guarda el punto de operación?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
En caso de ser removida la protección del punto de operación ¿se detiene la maquina?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Dispone de parada de emergencia?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Funciona la parada de emergencia?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿El cable de alimentación y ficha de conexión se encuentra en buenas condiciones?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Las herramientas utilizadas se encuentran en condiciones seguras de uso?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿El trabajador recibió información sobre los riesgos inherentes a su tarea?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

FRECUENCIA MENSUAL

FIRMA, SELLO Y MATRÍCULA DE AUDITOR

## Check List – Area de Almacenaje

<b>SERVICIO DE HIGIENE &amp; SEGURIDAD</b>			
Nº	<b>CHECK LIST PARA EL CONTROL DE ÁREAS DE ALMACENAJE</b>		
Establecimiento :	<b>Empresa: Pauny S.A.</b>	Fecha: 25/07/2023	
PARÁMETROS CONTROLADOS	SI	NO	Observaciones
¿El deposito se encuentra limpio y ordenado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El acceso a los equipos de emergencia (lucha contra el fuego, salidas, etc.) ¿se encuentran despejados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Están señalizados los equipos de emergencia (lucha contra el fuego, salidas, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿En los pisos se encuentra pintadas las flechas de la ruta de evacuación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Se encuentra señalizada en altura la ruta de evacuación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Se encuentran demarcados los caminos de circulación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los sectores de circulación se encuentran libres de riesgos (partes salientes, baches, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Dispone de señalización que indique el uso de los EPP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿El personal, interno y externo, utiliza los EPP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Dispone de recipientes para residuos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los recipientes para residuos son de material incombustibles y con tapas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Las estanterías son de material incombustible?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Se respeta la distancia mínima de 1 m. entre las estibas y el techo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Se respeta la distancia mínima de 0,75 mts. entre las estibas y los artefactos lumínicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Existe un camino de ronda de 1 m. entre las estibas y las paredes perimetrales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Dispone de jaula metálica u otra forma de segregación para aerosoles (ej. un cuarto)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿ La instalación eléctrica se encuentra contenida ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Se respeta la prohibición de fumar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

FRECUENCIA MENSUAL

.....  
FIRMA, SELLO y MATRICULA del AUDITOR

# Check list – Control de Botiquín

SERVICIO DE HIGIENE & SEGURIDAD																		
N°	CHECK LIST PARA EL CONTROL DE BOTIQUINES																	
Establecimiento :		Empresa : Pauny S.A.										Fecha: 21/07/2023						
INDICAR UBICACIÓN	¿Se encuentra accesible ante una emergencia las 24 hs.?	Dispone de Señalización en altura?	LISTADO DE ELEMENTOS BASICOS QUE DEBE CONTENER EL BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS													Observaciones		
			Algodón hidrófilo	Gasa estéril	Vendaje (varios anchos)	Venda elástica	Apósito protector (tipo Curitas)	Apósitos desinfectantes (tipo Furacin)	Rollo de tela adhesiva hipoalérgica (ancho 5 cm.)	Tinerosal (Merthiolate)	Solución tóptica Povidona Yodo (tipo Parvinox)	Agua oxigenada (10 volúmenes), frasco de 250 cm3	Doe pares de guantes descartables	Tijera chica	Vaso lavavajos		Pinza de depilar (para extraer astillas), siempre y cuando sean descartables	Termómetro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Marcar con un tilde si es afirmativa la respuesta     Marcar con un circulo si la respuesta es negativa

.....  
FIRMA, SELLO y MATRICULA del AUDITOR

FRECUENCIA MENSUAL

SERVICIO DE HIGIENE & SEGURIDAD																
N°	CHECK LIST PARA EL CONTROL DE BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDOR															
Establecimiento :		Empresa: Pauny S.A.										Fecha: 26/07/2023				
PARÁMETROS CONTROLADOS	Baño Mujeres			Baño Hombres			Vestuario Hombres			Vestuario Mujeres			Comedor			Observaciones
	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	
¿Se encuentra en adecuadas condiciones de orden y limpieza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Dispone de agua caliente y fría en lavabos y duchas ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los retretes se encuentran en condiciones (disponen y funcionan las descargas de agua, cuentan con asientos, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Funciona la grifería de los sanitarios ? (duchas y lavados)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Cuentan con recipientes para residuos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Cuentan con iluminación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿La infraestructura se encuentra en buenas condiciones (ej. pintura, azulejos, instalaciones eléctricas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En el sector comedor , si utilizan cocina a gas, cuenta con llave de corte y ventilación de gases?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
De existir calefactores de llama abierta, cuentan con válvula de seguridad, llave de corte y ventilación de gases?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿La distancia a recorrer desde el comedor hasta un extintor es inferior a los 20 metros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los armarios (cofres) del personal se encuentran en buen estado (cuentan con puertas, trabas para candados, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los sectores destinados a vestuario forman una unidad con los sanitarios (en especial con duchas)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

FRECUENCIA CUATRIMESTRAL

.....  
FIRMA, SELLO y MATRICULA del AUDITOR

La frecuencia de dichas inspecciones son variables, y pueden ser:

**PERIÓDICAS:** Cuando se realizan en fechas precisas, previamente acordadas (mensuales, bimensuales, etc.).

**INTERMITENTES:** Cuando se producen con intervalos regulares y cortos.

**CONTINUAS:** Se hacen exclusivamente para operaciones de alto riesgo que requieren constante control.

**ESPORÁDICAS:** Son aquellas que se hacen sin regularidad en el tiempo, generalmente son efectuadas por entidades gubernamentales, dirección de la empresa, asesores temporales, etc.

Así como la prevención, el control, la supervisión y la sanción son herramientas vistas como complementarias y no excluyentes entre sí. En efecto, se considera que una función de inspección que solo tuviera un rol preventivo, sin posibilidades de aplicar sanciones, carecería de autoridad, así como también sería demasiado legalista y reduccionista una función inspectora que solo tuviera por objeto la aplicación de sanciones, sin brindar dispositivos de prevención, como el asesoramiento o la capacitación.

## Investigación de Siniestro Laboral

Para cada acontecimiento que suceda en el establecimiento, se hará por medio de una planilla de reporte, donde quedara asentado y se dará el curso para corregir lo que sea necesario y así evitar su reiteración.

<b>Reporte 24 horas</b> (Informe de acontecimiento)		Pagina 1 de 2												
<b>Nombre del Proyecto:</b> <div style="background-color: #ffffcc; height: 20px; width: 100%;"></div>		<b>Acontecimiento N°:</b> <div style="background-color: #ffffcc; width: 50px; height: 15px;"></div>												
<b>Lugar del Proyecto:</b> (Ciudad y Provincia) <div style="background-color: #ffffcc; height: 20px; width: 100%;"></div>		<b>Destino:</b> (enviar a) <div style="background-color: #ffffcc; height: 20px; width: 100%;"></div>												
<b>Fecha:</b> (dd/mm/aa) ___ / ___ / ___ <b>Hora:</b> ___ : ___		<b>Equipos</b> (solo en siniestros vehiculares) <b>Legales</b> (siniestros vehic. con afectación de terceros)												
<b>Clasificación:</b> Siniestro <input type="checkbox"/> Incidente <input type="checkbox"/>	<b>Subclasificación:</b> Personal <input type="checkbox"/> Vehicular <input type="checkbox"/> Ambiental <input type="checkbox"/>	<b>Tipo de acontecimiento:</b> Operativo <input type="checkbox"/> No operativo <input type="checkbox"/> In itinere <input type="checkbox"/> Lumbalgia <input type="checkbox"/>												
<b>Afectó a:</b> Equipos / Instalac. propias <input type="checkbox"/> Personas <input type="checkbox"/> Instalac. de 3° / clientes <input type="checkbox"/> Terceros <input type="checkbox"/> Recursos naturales <input type="checkbox"/>														
<b>Gravedad:</b> (Para incidentes definir Potencialidad)    Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Mayor <input type="checkbox"/>														
Propio <input type="checkbox"/> SOCIOS <input type="checkbox"/> Subcontratista <input type="checkbox"/> ← Nombre: <div style="background-color: #ffffcc; width: 150px; height: 15px;"></div> <b>A.R.T.:</b> <div style="background-color: #ffffcc; width: 150px; height: 15px;"></div> <b>N° de siniestro:</b> <div style="background-color: #ffffcc; width: 50px; height: 15px;"></div>														
<b>Personas afectadas y/o involucradas:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">APELLIDO, Nombres</th> <th style="width: 20%;">P / S (cual?) / T (*)</th> <th style="width: 30%;">Tipo de lesión/es</th> <th style="width: 20%;">Parte del cuerpo afectada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; height: 15px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; height: 15px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">(*)= P: Propio - S: Subcontratista (Colocar Nombre de la Empresa Subcontratista) - T: Terceros</p>			APELLIDO, Nombres	P / S (cual?) / T (*)	Tipo de lesión/es	Parte del cuerpo afectada								
APELLIDO, Nombres	P / S (cual?) / T (*)	Tipo de lesión/es	Parte del cuerpo afectada											
<b>Instalaciones / Equipos / vehículos afectados y/o involucrados:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Instalación / Equipo / Vehículo</th> <th style="width: 30%;">Propiedad de:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; height: 15px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; height: 15px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Instalación / Equipo / Vehículo	Propiedad de:										
Instalación / Equipo / Vehículo	Propiedad de:													
<b>Tarea que se estaba realizando:</b> <div style="background-color: #ffffcc; width: 100%; height: 15px;"></div>														
<b>Lugar preciso del acontecimiento:</b> <div style="background-color: #ffffcc; width: 100%; height: 15px;"></div>														
<b>Supervisor / Capataz o Encargado de la tarea:</b> <div style="background-color: #ffffcc; width: 100%; height: 15px;"></div>														
<b>Descripción detallada del acontecimiento:</b> <div style="background-color: #ffffcc; height: 100px; width: 100%;"></div>														
<b>Fotografías / Croquis / Esquema:</b> <div style="background-color: #ffffcc; height: 150px; width: 100%;"></div>														
<div style="background-color: #ffffcc; height: 15px; width: 100%;"></div>														

## Reporte 24 horas (Informe de acontecimiento)

Pagina 2 de 2

### Causas primarias del acontecimiento:

#### Acto inseguro

Métodos de protección / contención	Actitud personal	Operación / uso de equipos, herramientas y materiales
Falta de uso de EPP   A1	Toma de decisión inapropiada   B1	Operación de equipo sin autorización   C1
Uso inapropiado de EPP   A2	Desvío de atención a otras cuestiones   B2	Ubicación o postura inadecuada   C2
Reparación de equipo activado   A3	Exceso de confianza   B3	Trabajo / movimiento a velocidad indebida   C3
Reparación de equipo sin bloqueo / protección / contención   A4	Falta de observación del entorno y/o del lugar donde se pisa   B4	Forma defectuosa o insegura de apilar, mezclar o almacenar   C4
Falta de fijación / fijación insegura de equipo o material   A5	Acto de violencia   B5	Método inadecuado para levantar o mover una carga   C5
Inhabilitación / retiro de equipo de protección / contención, sistema de alarma o dispositivo de seguridad   A6	Actividad de rutina realizada en forma mecánica   B6	Método de trabajo inadecuado   C6
	Indisciplina / Broma   B7	Trabajo sin autorización   C7
	Incumplimiento de una persona   B8	Sobreesfuerzo o abuso físico   C8
	Incumplimiento de un supervisor   B9	Uso inadecuado de herramienta / equipo   C9
	Incumplimiento de norma / procedimiento   B10	Uso de herramienta / equipo defectuoso o inseguro   C10

Otros (detallar):

	D1
--	----

#### Desarrollo de los actos inseguros:

Nº	Desarrollo

#### Condición insegura

Herramientas, Equipos y Vehículos	Sistemas de protección / contención	Disposición del lugar de trabajo
Equipo defectuoso / inseguro   E1	Elemento o dispositivo de protección / contención inadecuado   F1	Espacio Confinado o restringido   G1
Equipo inadecuado   E2	Elemento o dispositivo de protección / contención defectuoso   F2	Iluminación insuficiente   G2
Equipo mal preparado   E3	Falta de elemento o dispositivo de protección / contención   F3	Ventilación insuficiente   G3
Herramienta defectuosa / insegura   E4	Aislación indebida de proceso / equipo   F4	Pisos o corredores resbaladizos   G4
Herramienta inadecuada   E5	Señalización defectuosa o faltante   F5	
Herramienta mal preparada   E6	No disponibilidad / provisión de EPP   F6	<b>Exposición de trabajadores o del Ambiente a:</b>
Vehículo defectuoso / inseguro   E7	EPP inadecuado   F7	Ruidos   H1
Vehículo inadecuado para esa finalidad   E8	EPP defectuoso   F8	Sustancias peligrosas   H2
Ubicación incorrecta de equipo, herramienta o material   E9	Sistema de alarma inadecuado   F9	Falta de orden y limpieza   H3
	Sistema de alarma defectuoso   F10	Sistemas energizados   H4
	Falta de MSDS del producto   F11	Radiación   H5
		Efluentes líquidos   H6
		Venteo de gases   H7
		Peligros mecánicos   H8
		Desechos / Residuos   H9

Otros (detallar):

Hecho súbito e imprevisto	I1
---------------------------	----

#### Desarrollo de las condiciones inseguras:

Nº	Desarrollo

#### Factor contribuyente

Factor climático extremo   J1	Conflicto social   J2	Por responsabilidad de terceros   J3	Lesión preexistente   J4
	Falta de evaluación de riesgos   J5	Falta de evaluación de impactos ambientales   J6	

Otros (detallar):

--	--

#### Acciones de bloqueo: (por cada causa)

Nº de causa	Acción de bloqueo	Responsable

Observaciones:

--	--

Así como la prevención, el control, la supervisión y la sanción son herramientas vistas como complementarias y no excluyentes entre sí. En efecto, se considera que una función de inspección que solo tuviera un rol preventivo, sin posibilidades de aplicar sanciones, carecería de autoridad, así como también sería demasiado legalista y reduccionista una función inspectora que solo tuviera por objeto la aplicación de sanciones, sin brindar dispositivos de prevención, como el asesoramiento o la capacitación.

Así mismo, más allá de que se dispone de una planilla para los reportes de accidentes o incidentes, también contamos con la herramienta de “árbol de causas” que sirve para analizar los hechos acaecidos con el objetivo de prevenir futuros casos. Este método presenta una lógica de pensamiento distinta a la convencional, dado que excluye la búsqueda de la “culpabilidad” como causa del accidente, permite detectar factores recurrentes en la producción de estos con el fin de controlar o eliminar los riesgos en su misma fuente.

Es un método resultante de un procedimiento científico que:

- Permite confrontarse a los hechos de manera rigurosa
- Facilita una mejor gestión de la prevención y ocasiona una disminución del número de accidentes, y
- Establece una práctica de trabajo colectivo.

En el establecimiento PAUNY S.A., sucedido un accidente laboral con un empleado, en el puesto que precisamente estamos estudiando en este PFI, donde como consecuencia sufrió la amputación de la falange del dedo índice de la mano derecha.

Tanto en este caso, como en otros, al personal se los capacitara de como actuar frente a un accidente y como contactar a la ART, para su posterior atención en el centro médico correspondiente. El establecimiento PAUNY S.A., cuenta con la ART Prevención, CIIU es 282110 Fabricación de Tractores – Fabricación de Maquinaria y equipo de uso especial – Industria manufacturera.

Ante un accidente de trabajo dentro del **territorio nacional** seguí estas indicaciones:

**El trabajador** debe avisar inmediatamente del accidente a su **empleador** para que haga la denuncia a Prevención ART

**El empleador deberá ingresar la denuncia a través del sitio de Autogestión de la página web de la ART llamada “Prevenet” y darle una copia al trabajador para presentar en la clínica y en la farmacia**

**El accidentado** debe dirigirse a un centro médico perteneciente a **la red de prestadores de Prevención ART.**

En caso de **emergencia**, llamar al: **0800 4444 278**

Atención las 24hs con personal especializado que coordinará la asistencia.

Para **consultas**, llamar al: **0800 5555 278**

Atención de lunes a viernes de 8:00 a 18:30hs.

# Investigación de Accidente en línea de Producción

<b>Reporte 24 horas</b> (Informe de acontecimiento)		Pagina 1 de 2												
<b>Nombre de Empresa:</b> <div style="text-align: center; background-color: #ffffcc; padding: 2px;">PAUNY S.A.</div>	<b>Acontecimiento N°:</b> <div style="text-align: center; background-color: #ffffcc; padding: 2px;">150</div>	<b>Destino:</b> (enviar a) <b>Gerente Técnico</b>												
<b>Lugar del Proyecto:</b> (Ciudad y Provincia)	<b>Fecha:</b> (dd/mm/aa) <div style="text-align: center; background-color: #ffffcc; padding: 2px;">16 / 11 / 20</div>	<b>Equipos</b> (solo en siniestros vehiculares)  <b>Legales</b> (siniestros vehic. con afectación de terceros)												
<b>Clasificación:</b> Siniestro <input checked="" type="checkbox"/> Incidente <input type="checkbox"/>	<b>Subclasificación:</b> Personal <input checked="" type="checkbox"/> Vehicular <input type="checkbox"/> Ambiental <input type="checkbox"/>	<b>Tipo de acontecimiento:</b> Operativo <input checked="" type="checkbox"/> No operativo <input type="checkbox"/> In itinere <input type="checkbox"/> Lumbalgia <input type="checkbox"/>												
<b>Afectó a:</b> Equipos / Instalac. propias <input type="checkbox"/> Personas <input checked="" type="checkbox"/> Instalac. de 3º / clientes <input type="checkbox"/> Terceros <input type="checkbox"/> Recursos naturales <input type="checkbox"/>														
<b>Gravedad:</b> (Para incidentes definir Potencialidad)    Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input checked="" type="checkbox"/> Mayor <input type="checkbox"/>														
Propio <input checked="" type="checkbox"/> SOCIOS <input type="checkbox"/> Subcontratista <input type="checkbox"/> ← Nombre: _____ <b>A.R.T.:</b> <span style="background-color: #ffffcc; padding: 2px;">PREVENCION</span> <b>N° de siniestro:</b> <span style="background-color: #ffffcc; padding: 2px;">2194506</span>														
<b>Personas afectadas y/o involucradas:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">APELLIDO, Nombres</th> <th style="width: 20%;">P / S (cual?) / T (*)</th> <th style="width: 30%;">Tipo de lesión/es</th> <th style="width: 20%;">Parte del cuerpo afectada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">IBÁÑEZ, OMAR TIMOTEO</td> <td style="text-align: center;">P</td> <td style="text-align: center;">AMPUTACION</td> <td style="text-align: center;">DEDO INDICE DERECHO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			APELLIDO, Nombres	P / S (cual?) / T (*)	Tipo de lesión/es	Parte del cuerpo afectada	IBÁÑEZ, OMAR TIMOTEO	P	AMPUTACION	DEDO INDICE DERECHO				
APELLIDO, Nombres	P / S (cual?) / T (*)	Tipo de lesión/es	Parte del cuerpo afectada											
IBÁÑEZ, OMAR TIMOTEO	P	AMPUTACION	DEDO INDICE DERECHO											
(*)= P: Propio - S: Subcontratista (Colocar Nombre de la Empresa Subcontratista) - T: Terceros														
<b>Instalaciones / Equipos / vehículos afectados y/o involucrados:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Instalación / Equipo / Vehículo</th> <th style="width: 30%;">Propiedad de:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">PLEGADORA</td> <td style="text-align: center;">PAUNY S.A.</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Instalación / Equipo / Vehículo	Propiedad de:	PLEGADORA	PAUNY S.A.								
Instalación / Equipo / Vehículo	Propiedad de:													
PLEGADORA	PAUNY S.A.													
<b>Tarea que se estaba realizando:</b> <span style="background-color: #ffffcc; padding: 2px;">PLEGADO DE MOLDES DE METAL PARA CARROCERIA</span>														
<b>Lugar preciso del acontecimiento:</b> <span style="background-color: #ffffcc; padding: 2px;">AREA DE DOBLADO Y PLEGADO - LINEA PRODUCCION - PAUNY S.A.</span>														
<b>Supervisor / Capataz o Encargado de la tarea:</b> <span style="background-color: #ffffcc; padding: 2px;">PARADELO, MAXIMILIANO</span>														
<b>Descripción detallada del acontecimiento:</b> <div style="background-color: #ffffcc; padding: 5px; margin-top: 5px;">                     EL SR. IBAÑEZ, DURANTE SU JORNADA LABORAL, REALIZABA TAREAS HABITUALES SOBRE MOLDES DE CHAPA PARA SU PLEGADO PARA POSTERIOR USO EN LAS CARROCERIAS, AL REALIZAR UNA MANIOBRA SOBRE UN MOLDE MUY PEQUEÑOS, AL MOMENTO DE ACCIONAR LA MAQUINA, LA CHAPA SE DOBLÓ Y DEBIDO A SUS PEQUEÑAS DIMENSIONES FUE ABSORBIDO EL DEDO INDICE DE LA MANO DERECHA DEL OPERARIO PROVOCANDO SU POSTERIOR LESION.                 </div>														
<b>Fotografías / Croquis / Esquema:</b> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>														
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>														

## Reporte 24 horas (Informe de acontecimiento)

Pagina 2 de 2

### Causas primarias del acontecimiento:

#### Acto inseguro

Métodos de protección / contención	Actitud personal	Operación / uso de equipos, herramientas y materiales
Falta de uso de EPP A1	Toma de decisión inapropiada B1	Operación de equipo sin autorización C1
Uso inapropiado de EPP A2	Desvío de atención a otras cuestiones B2	Ubicación o postura inadecuada C2
Reparación de equipo activado A3	Exceso de confianza B3	Trabajo / movimiento a velocidad indebida C3
Reparación de equipo sin bloqueo / protección / contención A4	Falta de observación del entorno y/o del lugar donde se pisa B4	Forma defectuosa o insegura de apilar, mezclar o almacenar C4
Falta de fijación / fijación insegura de equipo o material A5	Acto de violencia B5	Método inadecuado para levantar o mover una carga C5
Inhabilitación / retiro de equipo de protección / contención, sistema de alarma o dispositivo de seguridad A6	Actividad de rutina realizada en forma mecánica B6	Método de trabajo inadecuado C6
	Indisciplina / Broma B7	Trabajo sin autorización C7
	Incumplimiento de una persona B8	Sobreesfuerzo o abuso físico C8
	Incumplimiento de un supervisor B9	Uso inadecuado de herramienta / equipo C9
	Incumplimiento de norma / procedimiento B10	Uso de herramienta / equipo defectuoso o inseguro C10

Otros (detallar):

	D1
--	----

#### Desarrollo de los actos inseguros:

Nº	Desarrollo
B3	EXCESO DE CONFIANZA
C6	METODO DE TRABAJO INADECUADO

#### Condición insegura

Herramientas, Equipos y Vehículos	Sistemas de protección / contención	Disposición del lugar de trabajo
Equipo defectuoso / inseguro E1	Elemento o dispositivo de protección / contención inadecuado F1	Espacio Confinado o restringido G1
Equipo inadecuado E2	Elemento o dispositivo de protección / contención defectuoso F2	Iluminación deficiente G2
Equipo mal preparado E3	Falta de elemento o dispositivo de protección / contención F3	Ventilación insuficiente G3
Herramienta defectuosa / insegura E4	Aislación indebida de proceso / equipo F4	Pisos o corredores resbaladizos G4
Herramienta inadecuada E5	Señalización defectuosa o faltante F5	
Herramienta mal preparada E6	No disponibilidad / provisión de EPP F6	
Vehículo defectuoso / inseguro E7	EPP inadecuado F7	
Vehículo inadecuado para esa finalidad E8	EPP defectuoso F8	
Ubicación incorrecta de equipo, herramienta o material E9	Sistema de alarma inadecuado F9	
	Sistema de alarma defectuoso F10	
	Falta de MSDS del producto F11	

Otros (detallar):

Hecho súbito e imprevisto	I1
---------------------------	----

#### Desarrollo de las condiciones inseguras:

Nº	Desarrollo
F3	FALTA DE ELEMENTO O DISPOSITIVO DE PROTECCION
G2	ILUMINACION DEFICIENTE

#### Factor contribuyente

Factor climático extremo J1	Conflicto social J2	Por responsabilidad de terceros J3	Lesión preexistente J4
	Falta de evaluación de riesgos J5	Falta de evaluación de impactos ambientales J6	

Otros (detallar):

--	--

#### Acciones de bloqueo: (por cada causa)

Nº de causa	Acción de bloqueo	Responsable
B3	CAPACITACION	DPTO. HIG Y SEG.
C6	METODO DE TRABAJO SEGURO	DPTO. HIG Y SEG
F3	MEDIDA DE INGENIERIA / APLICACIÓN DE HERRAMIENTA PARA	DPTO. HIG Y SEG
G2	REEMPLAZAR LUMINARIAS DEFICIENTE O QUEMADAS	MANTENIMIENTO

#### Observaciones:

IMPLEMENTAR EL USO DE HERRAMIENTA ESPECIAL PARA LA SUJECION DE LAS CHAPAS DE TAMAÑOS INFERIORES A LOS 5 CM. Y DE ESA FORMA GENERAR UNA PROTECCION A LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

## Estadísticas de Accidentes - Periodo: 2023

- Índice de Frecuencia (IF): Es el número total de accidentes producidos por cada millón de horas trabajadas.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de Accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total de Horas Trabajadas}}$$

$$IF = \frac{4 \times 1.000.000}{54.000} = 74,07$$

Se entiende que por cada millón de horas trabajadas la empresa tiene 74 accidentes.

- Índice de Gravedad (IG): Es el número total de días perdidos por cada mil horas trabajadas.

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 1.000}{\text{Total de Horas Trabajadas}}$$

$$IG = \frac{15 \times 1.000}{54.000} = 0,27$$

Determinamos que, por cada 1000 horas trabajadas, se pierden 0,27 días.

- Índice de Incidencia (II): Es el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas. Se utiliza cuando no se dispone de información sobre las horas

trabajadas.

$$II = \frac{N^{\circ} \text{ de Accidentes } \times 1000}{N^{\circ} \text{ de Trabajadores}}$$

$$II = \frac{4 \times 1.000}{60} = 66,66$$

Concluimos que por cada 1000 personas expuestas se accidentan 66,66.

## Plan de Emergencia y Evacuación

Es de suma importancia, un correcto plan de emergencias ya que con esto se garantiza la seguridad y bienestar de las personas involucradas en situaciones imprevistas o peligrosas, minimizar daños en las instalaciones como así también del medio ambiente. Tiene por alcance a todos los trabajadores de la firma PAUNY S.A.

Para una correcta elaboración, es necesario:

-Identificar los riesgos y posibles escenarios de emergencia: se evaluarán posibles situaciones de riesgos o amenazas que pueden afectar al establecimiento como ser: Incendio, terremotos, inundaciones, entre otros.

-Crear un equipo para la planificación de respuesta ante emergencias: se deberá convocar a empleados y especialistas que estén familiarizados con los procesos y operaciones que realiza la empresa, en este caso metalmecánica. estarán encargados de diseñar las actuaciones de respuesta ante estos posibles acontecimientos.

-Establecer objetivos claros: El principal objetivo será proteger la vida y la seguridad de los trabajadores, minimizar daños a la propiedad y garantizar una respuesta rápida y efectiva a las posibles contingencias.

-Fomentar un sistema de alertas y comunicación: Sera necesario implementar alarmas sonoras y lumínicas, dado el nivel de ruido que existe en la planta, y que pueda alertar a todos los trabajadores sobre una emergencia en curso y a su vez un plan de comunicación externa para coordinar la respuesta de los servicios de emergencias (bomberos, policías, defensa civil, ambulancias, etc.)

-Desarrollar un plan de evacuación: el mismo permitirá que en el plan este detallado las rutas de escape claramente señalizadas y puntos de encuentro seguros fuera del establecimiento.

-Capacitación y entrenamiento: Servirá para brindar a todos los empleados la capacitación necesaria sobre procedimientos ante una emergencia, uso de equipos de seguridad y la identificación de riesgos. Es necesario el simulacro para certificar que todos los trabajadores están preparados para actuar ante una situación de emergencia real.

## Plano de evacuación



### Teléfonos útiles

Bomberos	<b>100</b>
Policía	<b>101</b>
Defensa Civil	<b>103</b>
ART	<b>0800 4444 278</b>

## Actuación frente a un incendio

Un plan de evacuación para un posible incendio es esencial para garantizar la seguridad de todas las personas presentes en el establecimiento. Es necesario una designación de responsabilidades y capacitación sobre uso de extintores, que implica que previamente se deberá asignar roles en la evacuación y asegurarse de que realmente saben cómo actuar.

Se presentan los siguientes pasos para realizar una eventual evacuación.

1-Identificar la salida más próxima: Para ello será necesario indicarle por medio de una capacitación todas las salidas de emergencia y rutas de escape para la posible emergencia. Deberán estar correctamente señalizadas y libre de obstáculos.

2-Actuación de la brigada contra incendios: Se capacitará de manera especial a la brigada en procedimientos, donde las personas tendrán responsabilidad en el primer ataque al foco de incendio, intentando eliminarlo o bien retardar su propagación, hasta la llegada del personal especializado.

2-Mapas y señalización: Se colocarán mapas en distintos sectores de la planta, y en áreas comunes, señalización clara, para que la ruta de escape sea fácil de identificarla.

3-Establecer un punto de reunión: Se designará un área segura y alejada del edificio, de fácil acceso, donde las personas se dirigirán después de evacuar, permitiendo un recuento rápido y la verificación de que todos están a salvo.

4-Comunicación: Se deberá aplicar un sistema de comunicación tanto visual como auditivo, que alertará a las personas sobre la evacuación.

5-Avisar a los bomberos, ambulancias, defensa civil, etc.

6-No regresar al establecimiento hasta que las autoridades indiquen que es seguro hacerlo.

La seguridad es lo más importante en caso de un incendio. Un plan de evacuación bien organizado y conocido por todos los trabajadores de la planta puede marcar la diferencia entre una evacuación segura y una situación peligrosa.

## Actuación frente a una inundación

Es muy importante para el establecimiento PAUNY S.A., debido a la actividad que desarrolla, la posibilidad de tener un contacto eléctrico ya sea directo o indirecto, y que, ante una posible inundación de su instalación, es de suma importancia saber cómo actuar. Como medidas preventivas se puede hacer las siguientes sugerencias.

1-Mantener todos los desagües en condiciones, libre de hojas o basuras que puedan obstaculizar su funcionamiento.

2-En época de lluvia, monitorear diariamente el pronóstico de tiempo, para tener una alerta temprana, y saber la posibilidad de una posible lluvia, que produzca una inundación. Servirá así mismo para recordar cómo actuar.

Al momento de la emergencia:

1-Cortar el suministro eléctrico, esta tarea la realizara la persona designada previamente.

2-Ubicar la vía de escape más cercana y seguir las indicaciones de las personas responsables de la evacuación.

3-Dirigirse a los puntos de reunión elevados y seguros fuera de la planta.

4- No deberá ingresar ninguna persona a la planta hasta que se indique que la situación haya pasado y se haya controlado que las instalaciones actúan normalmente.

## Elaboración de normas de Seguridad

El objetivo principal de la elaboración de normas de seguridad para el establecimiento PAUNY S.A., es de prevenir accidentes y así mismo, son de cumplimiento obligatorio, tanto para el personal propio como terciarizados que estén realizando tareas eventuales en el establecimiento.

Se establecen las siguientes normas:

- Mantener el orden y la limpieza en todos los lugares de trabajo, como rutina diaria.
- Evitar la acumulación de descartes o residuos propios de la producción, para así evitar tropiezo y caídas al mismo nivel.
- El desplazamiento por el establecimiento se realizará únicamente por los lugares destinados para tal fin (Escaleras, caminos, etc.), evitando circular por lugares donde se potenciaría un posible accidente.
- Ante cualquier lesión sufrida durante la jornada laboral, deberá informarse inmediatamente al superior y este solicitará la atención medica de ser necesaria.
- Se respetará toda la señalización indicatoria, ya que son normas de seguridad y deben ser respetada. No se deben destruir, obstruir visualmente, etc.
- Es obligatorio el uso de elementos de protección personal provistos por la empresa, en caso de rotura o perdida, solicitar su reposición.
- No utilizar solventes para la limpieza de partes del cuerpo, ni usar aire comprimido para sopletear la ropa de trabajo.
- Antes de activar cualquier equipo de trabajo, inspeccionarlo visualmente y corroborar que ninguna persona este expuesta a un peligro que pueda generar este equipo.
- Cuando se tenga dudas sobre normas de seguridad, no dudar en consultar al supervisor o al responsable del servicio de Higiene y Seguridad.
- No reparar, modificar o probar, eléctricamente nada, esta actividad solo podrá realizarlo el electricista autorizado.
- No retirar la protección a los equipos. Si es necesario retirar algunas de estas partes, verificar que el equipo este desconectado y bloqueado, una vez realizada la reparación colocar las protecciones correctamente.

- No reparar, ni engrasar maquinas en movimiento.
- No circular por los sectores que tienen marcación de vallado.
- No se deberá cortar o soldar recipientes que hubieren contenido productos combustibles, inflamables o sustancias químicas, para realizar estas tareas solicitar autorización al supervisor o responsable de Higiene y Seguridad.
- Verificar la posición del extintor más próximo al lugar del trabajo.
- Cumplir con las instrucciones de uso de los extintores tanto la textual como las indicaciones recibidas en la capacitación sobre uso de extintores.
- Verificar las condiciones de ventilación e iluminación del ambiente sean las adecuadas.
- Verificar que las herramientas se encuentran en buen estado
- Corroborar que las vías de escape a las salidas de emergencias se encuentran libres de obstáculos.
- Lo
- Cualquier situación que vea que no es segura, informarla al supervisor para evaluar y corregir.
- El transporte manual de objetos de un peso mayor a 25 kg , se realizara como mínimo mediante dos operarios, para evitar accidentes por tropiezo o sobreesfuerzos.

## Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)

Podemos definir que según el artículo 6 de la ley 24.557 indica lo siguiente: “Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.”

El trabajador en relación de dependencia que sufre un accidente in itinere se encuentran cubierto por la Ley de Riesgos de Trabajo (24.557) y cuentan con los mismos efectos legales que un accidente producido en el lugar de trabajo, ya que el hecho de trasladarse es una necesidad del empleado para prestar sus servicios o para volver a su hogar luego de cumplir con su jornada laboral.

En primera instancia el trabajador debe comunicar la ocurrencia del siniestro al empleador quien a su vez informará a la ART. La aseguradora se pondrá en contacto con el damnificado y le informará a qué centro médico debe dirigirse. El trabajador podrá realizar la denuncia ante la ART en caso de que el empleador no lo hiciera.

Las principales causas que producen un accidente in itinere son:

Factor Humano (Error en manejo, distracción, incapacidad conductiva, etc.)

Factores técnicos o mecánicos del vehículo (mal estado o falta de mantenimiento).

Factores climáticos (lluvia, niebla, etc.) y estado del camino (falta de mantenimiento).

Se pueden adquirir las siguientes pautas y generar un hábito, para tener un traslado seguro en la vía pública, ya sea a pie o por medio de algún medio de transporte, ya sea público o propio.

- Prestar atención siempre. Evitar caminar usando el celular.
- Utilizar calzado cómodo y seguro.
- Utilizar chaleco reflectivo en el momento del traslado.
- Cruzar por las esquinas, sobre la senda peatonal.

- Mirar en ambas direcciones antes de cruzar y, si ves un vehículo a la distancia, esperar. Evitar correr al cruzar la calle.
- Respetar las normas de tránsito y los semáforos.
- No cruzar entre vehículos estacionados o detenidos.
- Si se circula en bicicleta o moto, utilizar siempre casco, chaleco reflectivo, ropa de seguridad.
- Al subir o bajar del transporte público, prestar atención a escalones y desniveles.
- Si se circula con cualquier vehículo, controlar periódicamente luces, cubiertas, frenos y realizar el mantenimiento general.
- Redoblar la precaución los días de mal clima.
- Utilizar siempre el cinturón de seguridad.
- Nunca manejar (auto, moto, bicicleta) si se consumió alcohol, drogas o medicación que pueda afectar los reflejos.
- Si se siente cansancio, detenerse a descansar e hidratarse con agua antes de seguir.
- Controlar anualmente la vista con un oftalmólogo.

Para fijar las medidas preventivas, se solicitará a la Dirección de Tránsito de la Municipalidad de la Capital de la Provincia de Santiago del estero, realice una capacitación respecto a manejo defensivo como se indica en el cronograma anual de capacitación, indicando las pautas antes mencionadas más el agregado de folletería y videos, mostrando las consecuencias de no cumplir con la normativa que regula el tránsito en la vía pública.

## Conclusión Tema 3

En esta etapa del PFI, se decidió realizar una integración global de distintos aspectos propios del servicio de higiene y seguridad en un establecimiento. Se enfatizó la importancia de la planificación, para una ordenada ejecución de las tareas, respaldada por listas de chequeos que establecen un estándar en nuestras inspecciones, pudiendo detectar posibles falencias y generar observaciones para impulsar la mejora continua.

Con base en el Dec. 1338/96, se determinó la cantidad de horas que es necesario para darle cumplimiento a la normativa, y así mismo, se planificó las capacitaciones que serán necesarias.

Además, se desarrolló un plan de frente a distintas contingencias y definiendo las acciones correspondientes para enfrentarlas de la manera más segura posible, siempre teniendo la premisa de resguardar la integridad física de las personas y los bienes.

En el marco de este proceso se establecieron políticas y normas de seguridad, que aplican a todos los empleados, ya sean propios o eventuales, siendo de cumplimiento obligatorio. Nuestro objetivo mejorar los índices de siniestralidad, y es por eso que también se hace mención especial a los accidentes in itinere, los cuales tienen una notable incidencia en estos índices.

Todas estas sugerencias u observaciones que se realizaron han sido con un carácter educativo, con el propósito de aplicar lo aprendido a lo largo de estos años de formación y con la posibilidad de ser aplicadas de manera efectiva por la firma PAUNY S.A.

En resumen, esta etapa 3 del PFI, permitió consolidar un enfoque integral en cuanto a higiene y seguridad, garantizando un ambiente laboral más seguro y saludable para todos los que forman parte de esta organización, con el compromiso de seguir aplicando mejoras de forma continua, buscando siempre el bienestar del equipo y protección de los activos.

## Conclusión Final

Al finalizar el Proyecto final integrador, podemos decir como conclusión general, que la Seguridad e Higiene, es de vital importancia, para establecer medidas preventivas y correctivas para mejorar el bienestar de los trabajadores, mayor seguridad en los procesos y como así también un mayor resguardo de las instalaciones de PAUNY S.A., podemos detallar los siguientes aspectos que se analizaron.

Se nombra primer factor principal a la Prevención de Accidentes, siendo esta la esencia del trabajo realizado, teniendo la prioridad como se mencionó anteriormente, el resguardo de la integridad física de las personas que realizan tareas en el establecimiento. Se implementan prácticas para que esas tareas, tengan una menor probabilidad de ocurrencia y de daño, haciendo que se disminuyan costos para la empresa asociados a las lesiones que pueden producir y como a las instalaciones.

Siguiendo en las menciones, se realizó una implementación de sugerencias para aplicar EPP acordes a los trabajos realizados, principalmente en el puesto de trabajo seleccionado, se calculó su nivel de reducción de ruido, y así justificar dicha sugerencia para implementar, entre otros EPP que también se nombran.

En lo que respecta a la ergonomía, se aplicó el método REBA, al operario de la plegadora, dando como resultado que se deben aplicar algunas medidas para la mejora del puesto. En cuanto a capacitaciones, se establece en la planificación anual del servicio de Higiene y Seguridad, los distintos temas para ser abordados, tanto para el operario de la plegadora, la cual acarrea sus riesgos propios, como también para todo el resto de la planta, con capacitaciones en común, siendo de vital importancia para realizar un trabajo más seguro y como así también para emergencias en el caso de que se presenten.

Se armó una política de seguridad para ser aplicada en la planta, junto a distintas normas de seguridad, siendo aceptada por los mandos altos de la empresa para su implementación, y su compromiso para brindar los recursos necesarios para su cumplimiento y difusión, para así poder apropiarse de una cultura de seguridad involucrando a todos y su mejora continua permanente mediante una retroalimentación cuando suceden algún tipo de accidente o incidente, o bien alguna detección de punto de mejora.

Se ofreció los conocimientos adquiridos durante la cursada, para darle cumplimiento a la normativa argentina vigente en cuanto a Higiene y Seguridad, siendo esta de carácter obligatorio y esencial para un ambiente laboral seguro.

Por ultimo y para finalizar, siempre al personal que me toca interactuar, le menciono la importancia de la seguridad dado que SIEMPRE alguien nos espera a la vuelta del trabajo para darnos un beso ,un abrazo.

Desde ya muchas gracias a todo el cuerpo docente por estos años de cursada y estar siempre dispuestos a guiarnos para evacuar alguna duda surgida.

## Agradecimientos

Quiero agradecer a Dios y a todas aquellas personas que me ayudaron a poder cumplir con este objetivo de lograr la tan ansiada Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, principalmente a mi familia, empezando por mi esposa, quien se encargó de las situaciones cotidianas del día a día del hogar para así yo poder tener el tiempo necesario para realizar el estudio para rendir cada final. Sos el pilar de esta familia, una gran madre de nuestros dos niños y una gran esposa, este logro no podría haberse concretado sin vos. A mis padres agradecerles que supieron enseñarme con el ejemplo que todo es posible con esfuerzo y dedicación, y a mis hermanos.

Así también agradecer a todos aquellos amigos que me supieron ayudar, asesorar, enseñar y recomendar cuando se complicaban algunas cosas, estuvieron ahí para dar su apoyo, en especial a un amigo que conocí estudiando, te lo agradezco enormemente Diego por todo lo que me ayudaste.

Quiero hacer partícipe así también de este logro, a los representantes de la firma PAUNY S.A., que no dudaron en permitirme poder realizar este Proyecto final en sus instalaciones, brindando todos los conocimientos de sus procesos para poder hacerlo de la mejor manera, y aceptando sugerencias de la manera más profesional y humana posible, desde el personal de línea de producción, seguridad hasta gerencia, y a quien es el asesor de Seguridad e Higiene de la planta por sus conocimientos brindados , Gracias Cesar por tu tiempo y predisposición.

No quiero dejar de mencionar a las personas de la sede de Santiago del Estero, quienes con su talento y carisma, supieron representar de la manera más óptima a la Universidad FASTA , evacuando dudas y brindándonos herramientas para poder sobrellevar de la mejor manera las cursadas y sobre todo al momento de rendir los finales , generando un clima de seguridad, tranquilidad y profesionalismo como así también todo el cuerpo docente que nos ofreció su experiencia y conocimiento.

Ahora solo queda disfrutar de este logro y generan nuevas posibilidades de crecimiento.

¡Muchas Gracias!

## Referencia Bibliográfica

- <https://www.hellermquinaria.com/que-es-una-cizalla-guillotina-hidraulica-y-para-que-se-utiliza/>
- <https://www.nueva-iso-45001.com/2021/11/evaluacion-de-riesgos-laborales-quien-y-cuando-realizarla/>
- Métodos de Evaluación RULA – REBA – Unidad 1 – Ergonomía – Universidad FASTA. Catedra FIM 339\_2021\_1
- [https://listado.mercadolibre.com.ar/indumentaria-de-trabajo#D\[A:indumentaria%20de%20trabajo\]](https://listado.mercadolibre.com.ar/indumentaria-de-trabajo#D[A:indumentaria%20de%20trabajo])
- <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/246272/norma.htm>
- [argentina.gob.ar/srt/prevencion/publicaciones/protocolos/ergonomia](http://argentina.gob.ar/srt/prevencion/publicaciones/protocolos/ergonomia)
- <https://dpej.rae.es/lema/ruido>
- Ruido en el ambiente laboral – Ufasta – Higiene y seguridad aplicada – Campo 3 - Ing. Carlos Nisenbaum
- [https://www.3m.com.ar/3M/es\\_AR/epp-la/soluciones-de-seguridad/centro-proteccion-auditiva-3M/programa-de-proteccion-auditiva/control-de-ruido/](https://www.3m.com.ar/3M/es_AR/epp-la/soluciones-de-seguridad/centro-proteccion-auditiva-3M/programa-de-proteccion-auditiva/control-de-ruido/)
- [https://somosrex.com/protector-auditivo-de-vincha-3m-peltor-optime-i-h510a.html?utm\\_source=rexpipol&utm\\_medium=gperformancemaxpipol&utm\\_campaign=performancemaxnuevapmax&gclid=CjwKCAjwhJukBhBPEiwAnilcNYiMuOc25F7TwsjmjP2j6fkL1dpi1LICB9k3tPTvgIPiNKxQkijywmkBoCwKQQAavD\\_BwE](https://somosrex.com/protector-auditivo-de-vincha-3m-peltor-optime-i-h510a.html?utm_source=rexpipol&utm_medium=gperformancemaxpipol&utm_campaign=performancemaxnuevapmax&gclid=CjwKCAjwhJukBhBPEiwAnilcNYiMuOc25F7TwsjmjP2j6fkL1dpi1LICB9k3tPTvgIPiNKxQkijywmkBoCwKQQAavD_BwE)
- <https://dle.rae.es/iluminaci%C3%B3n>
- <https://www.fisicalab.com/apartado/reflexion-refraccion-ondas#:~:text=La%20reflexi%C3%B3n%20y%20la%20refracci%C3%B3n,refleja%20y%20otra%20se%20refracta.>
- <https://www.equiposylaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/propiedades-de-la-luz>
- <https://core.ac.uk/download/pdf/154796672.pdf#page=61>
- <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/dto351-1979-anexo7.htm>
- <https://filadd.com/doc/carga-de-fuego-doc--ingenieria/ambiental-y>

- <https://www.redproteger.com.ar/carga%20de%20fuego.htm>
- - www.cdaf.es. EL FUEGO Ing. Néstor Adolfo BOTTA ©Copyright 2013 por RED PROTEGER®.
- <https://www.fisicalab.com/tema/intro-magnitudes>
- [https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1338-1996-40574/actualizacioncon-el-lugar-del-trabajo-y-viceversa,](https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1338-1996-40574/actualizacioncon-el-lugar-del-trabajo-y-viceversa)
- [https://blog.hubspot.es/service/seleccion-de-personal#:~:text=La%20selecci%C3%B3n%20de%20personal%20es,de%20abrir%20en%20la%20organizaci%C3%B3n.](https://blog.hubspot.es/service/seleccion-de-personal#:~:text=La%20selecci%C3%B3n%20de%20personal%20es,de%20abrir%20en%20la%20organizaci%C3%B3n)
- <https://www.argentina.gob.ar/transporte/institucional/politica-de-higiene-laboral-y-seguridad-en-el-trabajo>
- <https://www.argentina.gob.ar/noticias/dudas-frecuentes-en-relacion-los-accidentes-itinere>
- [https://www.provinciart.com.ar/descargables-web/archivos/fichas/PART\\_Ficha\\_AccidentesIntinere.pdf](https://www.provinciart.com.ar/descargables-web/archivos/fichas/PART_Ficha_AccidentesIntinere.pdf)
- [https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/72\\_Analisis\\_Integral\\_Accidentes\\_Marzo2018.pdf](https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/72_Analisis_Integral_Accidentes_Marzo2018.pdf)
- <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=27971>
- <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-31-58>
- [https://cruzroja.org.ar/blog/como-actuar-ante-una-emergencia-3-pasos-fundamentales-que-debes-saber/?gclid=CjwKCAjw5remBhBiEiwAxL2M92n47\\_NH7xM4PhNfjvzTSKNByH6IHvTn5y-e\\_ONGrCjxFt6fM0uoWBoCD5kQAvD\\_BwE](https://cruzroja.org.ar/blog/como-actuar-ante-una-emergencia-3-pasos-fundamentales-que-debes-saber/?gclid=CjwKCAjw5remBhBiEiwAxL2M92n47_NH7xM4PhNfjvzTSKNByH6IHvTn5y-e_ONGrCjxFt6fM0uoWBoCD5kQAvD_BwE)

## Anexo

Nota de autorización para realizar el PFI en la empresa PAUNY S.A.

Mar del Plata, 27 de Abril de 2023.

Sres.: Pauny SA

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la Licenciatura de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los estudiantes, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del estudiante, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitarle su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al estudiante Denti, Gonzalo Matias, DNI: 32.234.507 de la carrera de Licenciatura Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia, saludamos a Uds. con distinguida consideración.

Ingeniera Florencia Castagnaro  
Profesor Titular de P.F.I.  
Facultad de Ingeniería  
Universidad FASTA  
Mar del Plata

  
Ing. Mariano Pérez  
Producción  
Pauny Santiago del Estero  
PALINY S.A.