



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

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

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

# **Planta Industrial de Chocolate. Higiene y Seguridad Laboral**

**Titular Cátedra: Lic. Velázquez, Claudio.**

**Alumno: Ducanto, Emiliano Pablo.**

**Centro Tutorial: San Luis – San Luis.**

## INDICE

### **1. CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.**

- 1.1 TITULO.
- 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- 1.3 OBJETIVOS.
- 1.4 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.
- 1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CHOCOLATE.
- 1.6 PLANO Y VISTA PANORAMICA DE LA PLANTA ARCOR SAN LUIS.

### **2. CAPITULO 2: EVALUACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.**

- 2.1 ELECCIÓN DEL PUESTO
- 2.2 EVALUACIÓN DE RIESGO EN EL PUESTO.
- 2.3 EVALUACIÓN DE RIESGO HIGIENICOS PRESENTES.
- 2.4 MEDIDAS CORRECTIVAS, TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS.
- 2.5 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS.
- 2.6 PLAN DE ACCIÓN EJECUTADO.

### **3. CAPITULO 3: CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE DE TRABAJO.**

- 3.1 CARGA TERMICA EN SECTOR PLANTA DE PASTAS
- 3.2 ERGONOMÍA: PLANTA DE PASTAS AGREGADO DE POLVOS Y PUNTA DE LINEA CV 650 (PRODUCCIÓN MITI-MITI)
- 3.3 PROTECCIÓN DE INCENDIO: SECTOR CARGA DE BATERÍAS.

### **4. CAPITULO 4: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

- 4.1 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SHT.
- 4.2 SELECCIÓN DEL PERSONAL.
- 4.3 CAPACITACIÓN EN MATERÍA SHT.
- 4.4 ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD
- 4.5 ESTADISTICAS DE ACCIDENTES LABORALES.
- 4.6 INSPECCIONES DE SEGURIDAD.
- 4.7 INVESTIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.
- 4.8 PLAN DE EMERGENCIAS.

### **5. CAPITULO 5: CONCLUSIÓN.**

### **6. AGRADECIMIENTOS.**

### **7. BIBLIOGRAFÍA.**

# **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

## **1- CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1 TITULO.**

Planta Industrial de Chocolate. Higiene y Seguridad Laboral

### **1.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO.**

El proyecto final consiste en aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación académica, conocimientos técnicos, herramientas de gestión, y experiencia laboral en campo de la Higiene y Seguridad para desarrollar los objetivos planteados por la cátedra, en la empresa ARCOR SAIC San Luis.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### Objetivos Generales.

Identificar, validar y evaluar los riesgos laborales, analizando como afectan a la salud y al ambiente de trabajo en la industria seleccionada.

#### Objetivos específicos.

Etapa I) Identificar riesgos en el puesto de trabajo Envolvedora Nepal, evaluar los mismos y plantear soluciones administrativas y/o de ingeniería para eliminar y/o mitigarlos, garantizando de esta manera la seguridad y bienestar de los trabajadores.

Etapa II) Analizar las condiciones generales del ambiente de trabajo, para identificar y evaluar los riesgos significativos de los siguientes factores y proponer las soluciones correspondientes:

- Carga térmica: en el sector de Planta de Pasta.
- Ergonomía: sector Planta de Pastas agregado de Polvos. Y punta de Líneas

en CV 650 II (embalado de Miti-Miti).

- Protección contra incendios: Sala de carga de baterías.

Etapa III) Proponer un Programa integral de Prevención de Riesgos en conceptos de Higiene y Seguridad Laboral en dicha industria papelera que contemple:

- Planificación y organización de la seguridad e higiene
- Selección e ingreso de personal
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad.
- Investigación de accidentes laborales.
- Estadísticas de accidentes laborales.
  - Elaboración de normas de seguridad.
  - Prevención de accidentes en la vía pública: (Accidentes In Itinere)
  - Planes de emergencias.

#### **1.4 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.**

En el año 1951, don Fulvio Salvador Pagani junto a un grupo de socios, fundaron en la ciudad de Arroyito, provincia de Córdoba, la empresa ARCOR. En sus comienzos, Arcor fabricaba caramelos de leche y caramelos duros. Con el paso del tiempo, la empresa fue creciendo y expandiendo sus horizontes a diversas actividades industriales, tal es así, que en la actualidad se especializa en la elaboración de golosinas, galletas, chocolates, helados, packaging y otros productos alimenticios.

En 1998 Grupo Arcor adquiere una unidad productiva ubicada en la localidad de San Luis, que se especializa en la elaboración de caramelos duros, chupetines, chicles, bombones con oblea, tabletas y figuras huecas.

A lo largo de los años hasta la actualidad, el grupo fue creciendo en el mercado y en el desarrollo de sus empresas, consolidando un liderazgo de

negocio que permite brindar al cliente una amplia gama de productos y una especialización en sus diferentes fábricas.

En la actualidad **ARCOR SAN LUIS** se especializa en la producción netamente de chocolate elaborando, bombones con oblea, tabletas y figura huecas, además absorbiendo la producción del 100% de los productos de chocolates destinados a las pascuas.

**ARCOR SAN LUIS** forma parte fundamental del Grupo Arcor, específicamente del negocio **choco-golo**, dedicado a la producción de chocolates y golosinas.

Hoy, **ARCOR SAN LUIS** cuenta con 21.450 m<sup>2</sup> cubiertos, 12.725 m<sup>2</sup> Planta Productiva, 13 Líneas Productivas, 19,798 Tn. Capacidad Instalada de Líneas, 15,400 Tn Capacidad Planta de Cobertura y Relleno. La dotación oscila entre las 350 y 450 personas, entre personal de producción, mantenimiento y staff de planta, más eventuales que vienen exclusivamente para la producción de pascua.

La planta cuenta con sistemas de gestión implementados y diferentes logros, 1° Premio TPM, Etapa 4 de SGI, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y BRC.

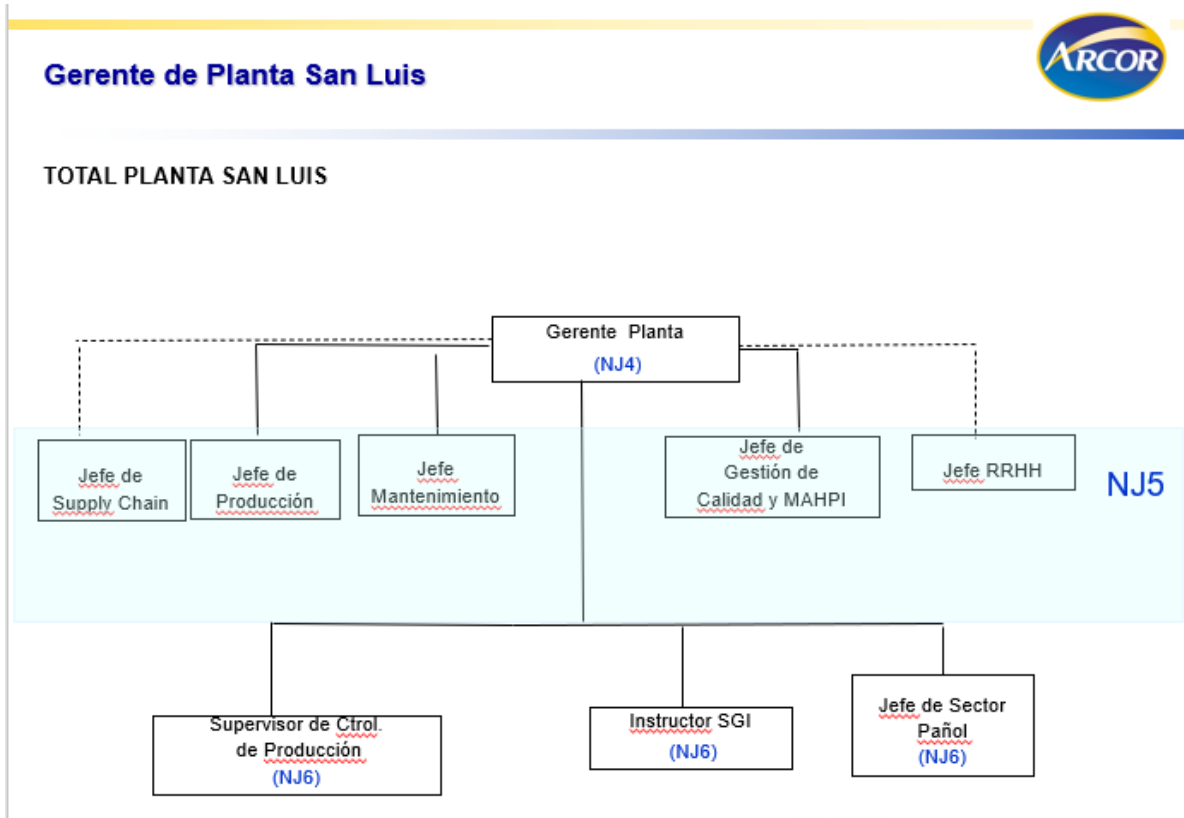
La visión de la empresa consiste en brindar a las personas en todo el mundo la posibilidad de disfrutar de alimentos y golosinas de calidad, ricos y saludables, transformando así sus vínculos cotidianos en momentos mágicos de encuentro y celebración.

Su misión consiste en ser una empresa líder de alimentos y golosinas en Latinoamérica y reconocida en el mercado Internacional, destacándose por prácticas sustentables y por la capacidad de ingresar a nuevos negocios.



**FIGURA 1 – Negocio Choco - Golo**

A continuación, se presenta el Organigrama de la Empresa por Jefatura, para visualizar la envergadura y complejidad de la Planta.



**FIGURA 2 – Organigrama Gerencia**

### Jefatura de Producción Planta San Luis

-PERSONAL DE PRODUCCION: 8

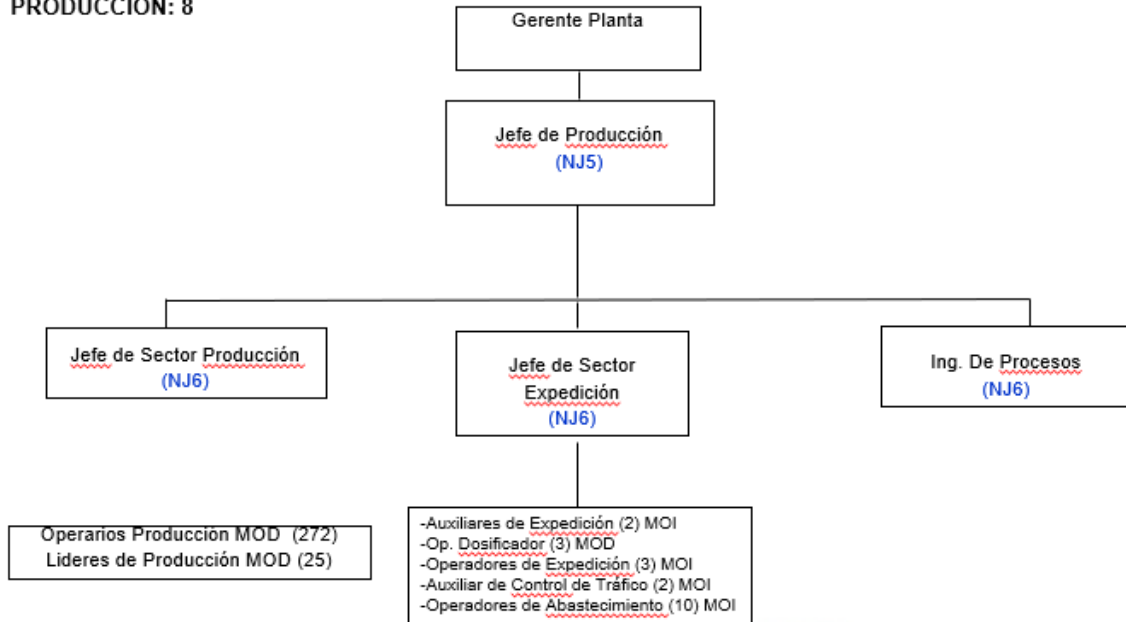


FIGURA 3 – Organigrama Jefatura Producción

### Jefatura de Mantenimiento Planta San Luis

- PERSONAL DE MANTENIMIENTO: 36

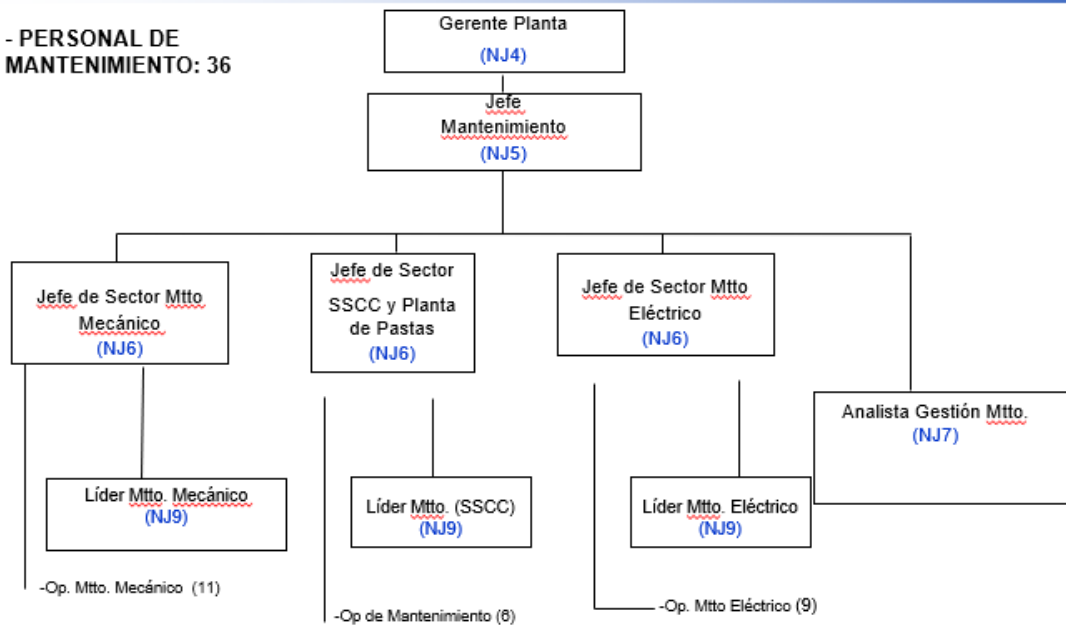


FIGURA 4 – Organigrama Jefatura de Mantenimiento



## Jefatura de Gestión de Calidad y MAHPI Planta San Luis

-PERSONAL DE CALIDAD y MAHPI: 15

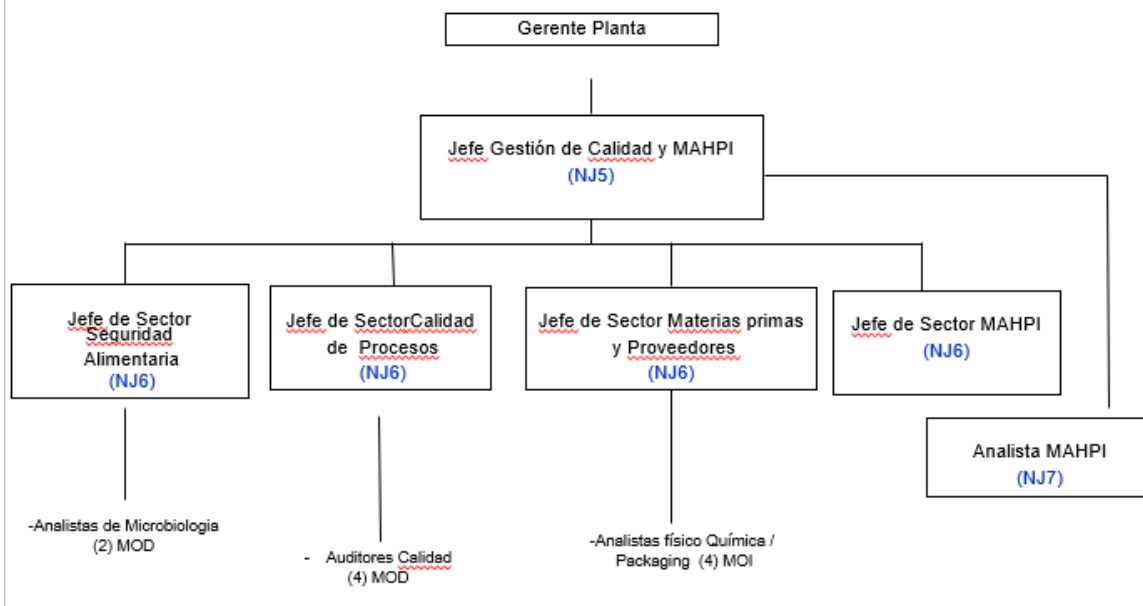


FIGURA 5 – Organigrama Jefatura de Calidad y MAHPI



## Jefatura de RRHH Planta San Luis

-PERSONAL DE RRHH: 8

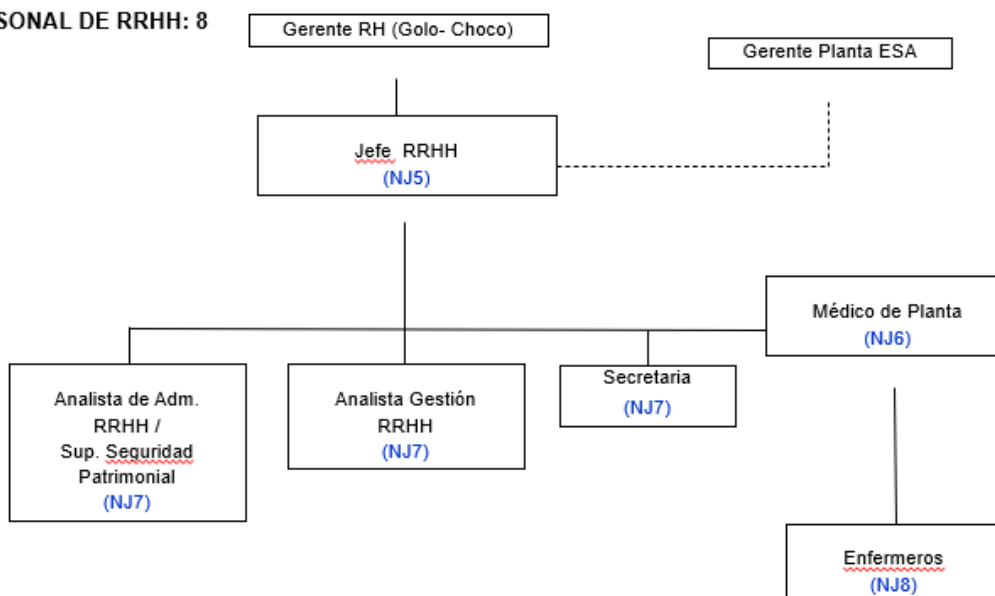


FIGURA 6 – Organigrama Jefatura RRHH



## 1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CHOCOLATE.

El proceso de fabricación de chocolate básicamente cuenta con cinco (5) etapas bien definidas, las cuales pueden variar, acortarse o extenderse según el tipo de chocolate y la necesidad de la Planta.

A los fines de este trabajo tomaremos como base las siguientes cinco (5) etapas:

### a- Proceso de Mezclado.

En esta etapa se vierten en el mezclador las siguientes materias primas en este orden, cacao, leche en polvo, azúcar, manteca de cacao o grasa vegetal. A partir de estas materias primas se debe formar una pasta homogénea, obteniendo la plasticidad requerida para pasar por los refinadores.

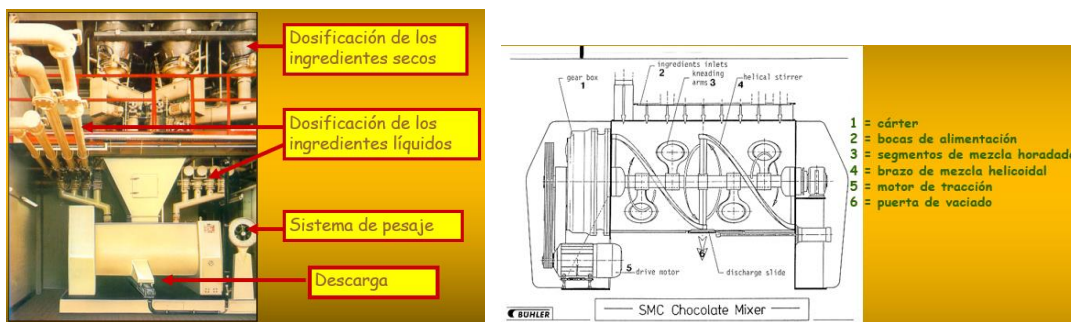


FIGURA 7 – Mezclador - Amasador

### b- Proceso de Refinado.

El proceso de refinado tiene tres (3) objetivos principales a tener en cuenta,

- Cizallamiento de las partículas.
- Recubrimiento de partículas.
- Transferencia de aroma.

Son dos procesos, un pre-refinado que transforma el diámetro de partículas 1-2 mm a 110-180  $\mu$ . Y un proceso de refinado que transforma las partículas de un diámetro de 110-180  $\mu$   $\rightarrow$  15-35  $\mu$ .



**FIGURA 8 – Refinador de ocho (8) cilindros**

c- Proceso de Concado.

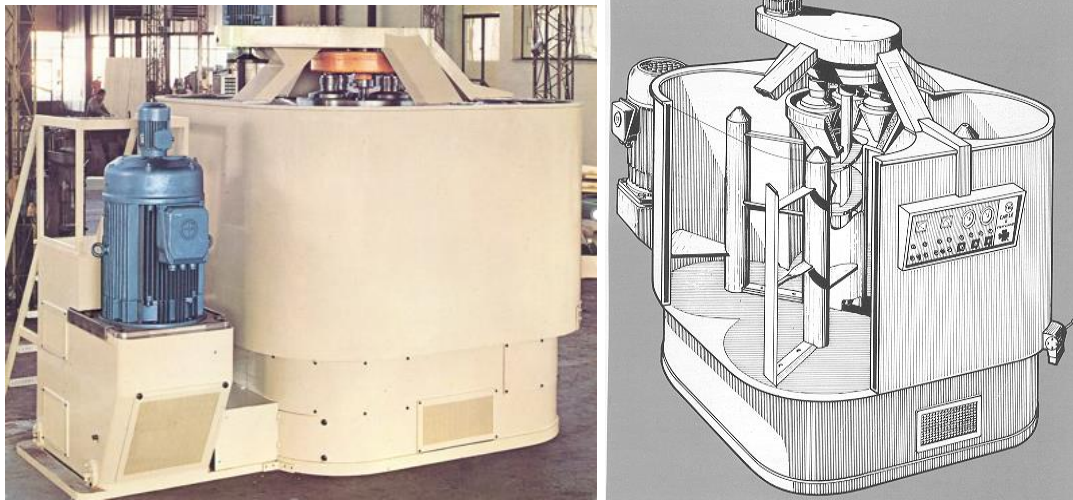
El proceso de concado trae aparejado los siguientes objetivos.

- Reducir la proporción de agua en la mezcla
- Reducir acidez, eliminación de ácidos volátiles.
- Modificación de la viscosidad.
- Alisar las aristas vivas de los cristales de azúcar.
- Mezcla íntima de las partículas de azúcar y de cacao.
- Cambio de color de la pasta.
- Desarrollo del sabor.

Este proceso cuenta con tres (3) grandes principios para lograr la pasta dentro del estándar deseado.

- Amasado.
- Aireado.
- Duración de concado.

En esta etapa juega un rol esencial en la mayoría de los tipos de pastas el agregado de Lecitina, para reducir la fricción, aumentar la movilidad de las partículas y así conseguir la reducción de la viscosidad de la pasta de chocolate.



**FIGURA 9 – Conca Rotativa Carle & Montanari.**

d- Proceso de Precristalizado - Templado.

Antes de que el chocolate sea procesado del estado líquido al estado sólido, debe ser templado. El templado es una técnica de cristalización controlada que es necesaria para inducir la forma más estable de los cristales de manteca de cacao en el producto final. Esto repercutirá en una mejor contracción y estabilidad del producto.

Objetivos del Templado:

- Contracción adecuada.
- Brillo perfecto.
- Buen “Snap” ó quiebre crujiente.
- Textura y Fusión agradables.
- Resistencia al florecimiento de la grasa. (Fat Bloom)
- Buena conservación durante el almacenamiento.

El proceso consta de cinco (5) Etapas.

- Fusión.
- Formación de Núcleos.
- Cristalización.
- Templado.

- Enfriamiento.



FIGURA 10 – Esquema de templadora de placas.

- e- Moldeado.

El Proceso de moldeo consiste en el llenado del molde a través de un depositador el cual podrá realizar distintas disposiciones según el tipo de placa utilizado para configurar los diferentes tipos de productos.

Hay diferentes tipos de productos a moldear. Los clasificaremos en tres (3)

- Productos macizos.
- Figuras Huecas.
- Productos rellenos.

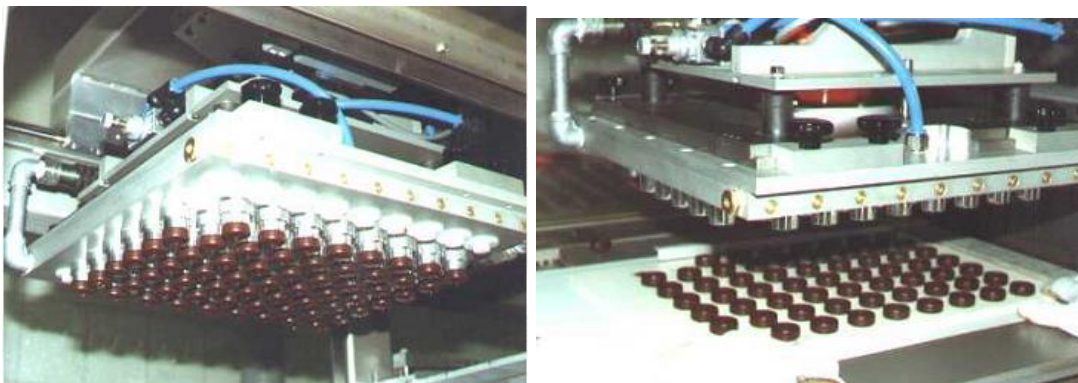


FIGURA 11 – Depositador de placa.

## 1.6 PLANO Y VISTA PARONAMICA DE LA PLANTA.



FIGURA 12 – Vista área de la Planta de Chocolate.

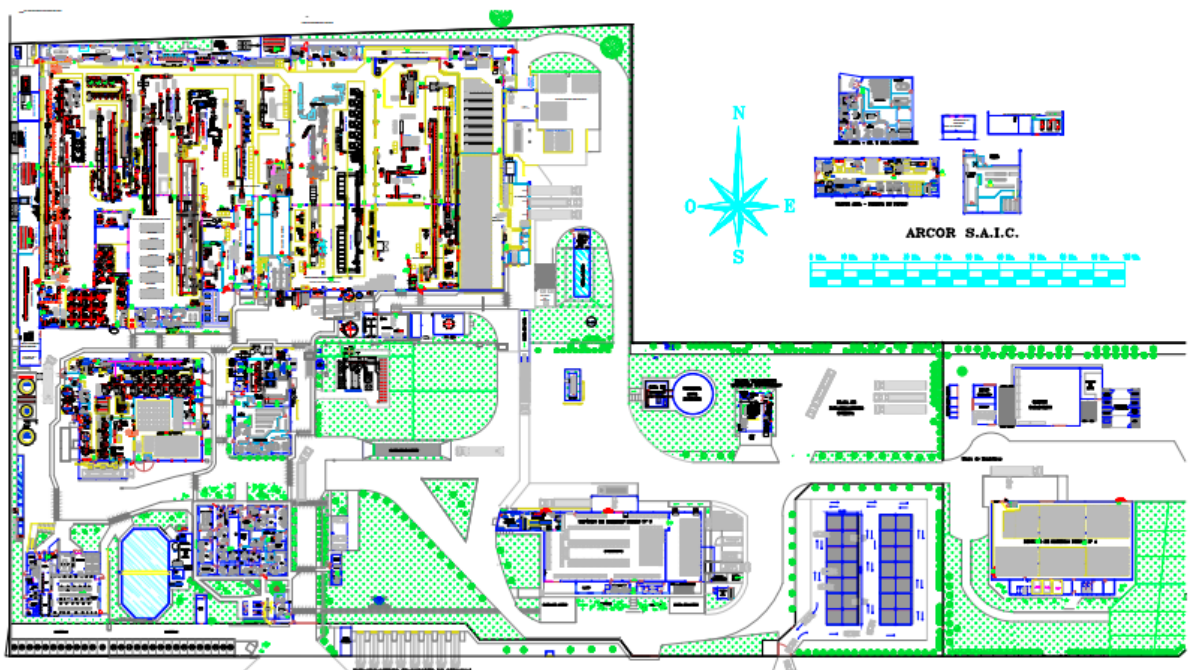


FIGURA 13 – Layout general de Planta de Chocolate.

## 2- CAPITULO 2: EVALUACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO

### 2.1 ELECCIÓN DEL PUESTO. (ETAPA I)

El objetivo planteado en esta etapa del proyecto es poder realizar un análisis de riesgo detallado de un puesto de la Línea Delver, su nombre es Envolvedora Nepal. Se identificarán, validaran y evaluaran las condiciones laborales en las que se desarrollan las tareas desde un punto de vista integral de la seguridad e higiene con el fin proponer las mejoras correspondientes que tiendan a mejorar las condiciones inseguras detectadas.

A continuación, se describirán algunas particularidades de la Línea y del Puesto en particular. Se trata de una línea que se dedica a la fabricación exclusiva de huevos de pascua, por lo cual la modalidad de trabajo es estacional. Esta línea puede ser utilizada fuera de temporada de pascua como soporte de la línea FAG que realiza huevos que no están destinados a la pascua utilizando el sector moldeo, pero las envolvedoras Nepal particularmente se utilizan solamente para las pascuas, ya que la envoltura de estos productos es única.

La línea trabaja completa trabaja la temporada de Pascuas de agosto a diciembre y se contratan unas 45 personas eventuales para poder cumplir con la demanda, cabe destacar que esta producción estacional es muy rentable para la compañía.

La modalidad de trabajo es esta prevista en tres (3) turnos, de 6hs a 14hs, 14hs a 22hs y 22hs a 6hs, de lunes a viernes con posibilidad de trabajar algún fin de semana según programación.

El puesto Envolvedora Nepal, tiene por objetivo envolver los huevos de pascua, se trabaja en parejas, uno colocando el huevo y el vaso y otro atando el moño sobre el papel celofán.

Es importante destacar, que el equipo, fue adquirido de otra de las plantas del Grupo Arcor, el mismo estaba fuera de servicio ya que esta tarea de envolver productos de pascua la realizaban otras líneas en algunos productos y se tercerizaba la envoltura en otros (contratación de fasones externos), con lo cual cuando el equipo se instalo había perdido la condición básica de funcionamiento incluyendo las medidas de seguridad.



**FIGURA 14 – Envolvedoras Nepal – Línea Delver.**



**FIGURA 15 – Envolvedoras Nepal.**



**FIGURA 16 – Colocación de celofán - Nepal.**



**FIGURA 17 – Atado de moño - Nepal.**

## **2.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PUESTO.**

Para realizar el proceso de identificación, validación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo se utilizará el procedimiento corporativo del



del Grupo Arcor el cual todas las Plantas Industriales y Centros de Distribución utilizan. Se denomina “*IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LAS PERSONAS*”.

A continuación, se describe la metodología de análisis.

## *1. Identificación de los puestos de trabajo*

### *1.1 Alcance del análisis de puestos de trabajo.*

La identificación de puestos se realiza considerando todas las actividades realizadas en los establecimientos incluyendo áreas productivas y no productivas (depósitos, oficinas, talleres, laboratorios, espacios comunes, etc.), en las que estén involucradas personal propio, contratados y visitas, excepto las tareas no rutinarias, que requieren un análisis especial.

Los inputs para preparar el listado pueden ser los perfiles de puesto definidos para la planta, los listados de personal requerido por línea (hoja de ruta), los organigramas y cualquier otro documento que la planta disponga.

### *1.2 Agrupamiento de puestos.*

Para hacer el análisis de puestos se debe hacer una agrupación con el objetivo de reducir el número de puestos, evitando repeticiones. Para ello se deben aplicar los siguientes criterios:

- Agrupar puestos que correspondan a una misma línea, que estén asociados al mismo tipo de equipamiento y que en todos se realice la misma tarea.
- Si hubiera un equipamiento que resulte muy diferente al resto (por el modelo o por la condición) se debe analizar el puesto asociado a ese equipo por separado.
- Considerar como un puesto a todos los que realizan tareas de supervisión de planta y control (jefe, supervisor, ingeniero de proceso, analista).

### *1.3 Listado final de puestos.*

Cada Base debe generar un listado con todos los puestos que se consideran para el análisis. Este listado servirá para el control de avance de la tarea asociada a este procedimiento y luego para la consolidación de la información obtenida en el análisis de los puestos de trabajo. Esta información se registra en una planilla. Anexo 1.

## *2. Clasificación de los peligros.*

El análisis de las condiciones y medio ambiente del puesto se realiza sobre la base de peligros ya tipificados, considerando la condición de operación normal, las tareas no habituales y las tareas que realiza el personal de mantenimiento.

Los peligros se clasifican en cinco grupos según su origen, como se indica en el siguiente cuadro:

Grupo	Peligros
Físicos	1.1 Caída de persona a distinto nivel 1.2 Caída de personas al mismo nivel 1.3 Caída de objetos 1.4 Choques contra objetos (Inmóviles o móviles) 1.5 Golpes y cortes por herramientas 1.6 Proyección de fragmentos, piezas o partículas 1.7 Atrapamiento por o entre objetos 1.8 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos 1.9 Atropellos, golpes con o contra vehículos 1.26 Contacto con sustancias tóxicas y/o corrosivas 1.27 Contacto con temperaturas extremas 1.28 De origen eléctrico <u>1.28.1 Contacto directo o indirecto</u> <u>1.28.2 Arco eléctrico</u>
Asociados a organismos vivos	1.29 Accidentes producidos por animales 1.30 Agentes biológicos
Asociados al ambiente de trabajo	1.19 Ventilación inadecuada 1.20 Exposición a sustancias tóxicas o nocivas 1.21 Exposición a temperaturas extremas (carga térmica) 1.22 Ruido 1.23 Vibraciones 1.19 Iluminación inadecuada 1.25 Exposición a radiaciones
Ergonómicos	1.10 Sobreefuerzo por levantamiento 1.11 Sobreefuerzo al empujar o tirar 1.12 Transporte de carga 1.13 Postura forzada 1.14 Movimiento repetitivo 1.15 Bipedestación 1.16 Estrés por contacto 1.17 Fuerza manual 1.18 Disconfort térmico
Siniestros	1.31 Explosión 1.32 Incendio 1.33 Escapes y derrames de productos químicos
Psicológicos	1.34 Factores psicosociales

**Tabla 1.**

### 3. Identificación de Peligros.

La identificación en campo la realizan personal del Departamento MAHPI (Medio Ambiente, Higiene y Protección Industrial) con la participación de un referente del puesto (supervisor, operario –propio o contratado-) y en el sitio. Se realiza considerando la percepción sensorial, los antecedentes disponibles, los procedimientos de operación, limpieza, cambio de formato y mantenimiento, y teniendo como guía las definiciones de peligros incluidas en este procedimiento.

En esta instancia se registra toda la información que pueda resultar

necesaria para la posterior validación y evaluación de los peligros, incluyendo las medidas de control definidas (si existieran) para controlar el riesgo.

#### *4. Validación de peligros.*

La validación de la identificación implica la revisión y justificación de los peligros relevados en la identificación en campo. Para ello se completan las planillas incluidas en el Anexo 2 para peligros físicos, asociados a organismos vivos, asociados al ambiente de trabajo o ergonómicos.

En dichas planillas se registra toda la información que permita validar y/o justificar la existencia del peligro. Esto pueden ser: valores numéricos de mediciones higiénicas, comentarios sobre las condiciones o elementos que justifiquen la existencia del peligro o referencia al sitio en donde se puede encontrar la justificación escrita.

Los datos de mediciones que se utilizan para la validación deben ser confiables, de no más de tres años (siempre y cuando no se hayan modificado las condiciones en las que se realizaron las mediciones) y obtenidos empleando instrumental calibrado por ente certificador y realizado con métodos indicados en la legislación o reconocidos internacionalmente. En las planillas quedan registrados todos los datos obtenidos durante el periodo de tres años entre dos revisiones del análisis del puesto, con indicación de la fuente de datos (referencia al informe de mediciones).

La validación es realizada por el personal del Departamento Mahpi, quien convoca al personal de Departamento Médico y del puesto en revisión, cuando lo considere necesario.

#### *5. Evaluación de Riesgos.*

La metodología para la evaluación de riesgo está basada en la estimación de la probabilidad de ocurrencia de un daño sobre las personas y la gravedad que este daño tendría, excepto para los peligros ergonómicos, para los que se aplican métodos específicos.

Para hacer la evaluación se debe disponer de la validación completa.

La evaluación de los riesgos surge del Anexo 2 conforme se va incluyendo la información específica de cada situación y es validada por el personal del Departamento MAPHI, excepto en el caso de los riesgos psicológicos, la cual es validada por el Departamento Médico.

Es necesario tener presente que en un mismo puesto y para un mismo peligro se pueden dar diferentes niveles de riesgo cuando se consideran las diferentes tareas o diferentes condiciones en que se realizan las tareas. El resultado de la evaluación contempla los siguientes aspectos:

### *5.1 Peligros Físicos, Asociados a organismos vivos y Asociados al ambiente de trabajo.*

Se evalúan considerando la gravedad y la probabilidad de ocurrencia de un daño sobre las personas:

$$\text{Riesgo} = \text{Gravedad} \times \text{Probabilidad}$$

*Tabla 2.*

#### *5.1.1 Gravedad.*

En el Anexo 4 se establecen los criterios para calificar a la gravedad como muy alta, alta, media o baja para cada peligro.

La calificación de la gravedad de los peligros “Asociados al ambiente de trabajo” depende del resultado de las mediciones realizadas con relación a los parámetros establecidos en la legislación. Si se cumple con legislación la gravedad es baja y si no se cumple es alta.

#### *5.1.2 Probabilidad.*

Para evaluar la probabilidad se consideran dos aspectos que influyen sobre la posibilidad de que ocurra un daño sobre las personas: la eficiencia de las medidas de control y la frecuencia de exposición al peligro.

La eficiencia de las medidas de control se califica según se indica.

Calificación	Nivel de estandarización de la medida de control	Valor asignado
<b>Muy eficiente</b>	6	2
<b>Eficiente</b>	5	5
<b>Baja eficiencia</b>	3 – 4	8
<b>Muy baja eficiencia o inexistente</b>	1 – 2	10

Tabla 3.

Niveles de estandarización:

Nivel 1: Capacitación, concientización, señalización de riesgo (colocación de stiker de riesgos, carteles, etc.).

Nivel 2: Instructivos y LUPs y uso de EPP.

Nivel 3: Chequeos periódicos o dispositivos de seguridad básicos:

Ejemplo: permisos de trabajo, chequeo de inicio de turno, dispositivos de seguridad mecánicos, eléctricos o una combinación de ellos donde la protección no cubre la totalidad del peligro y paradas de emergencia.

Nivel 4: Controles visuales o dispositivos de seguridad intermedios: se

incluye en este punto señalización que haga visible la aparición del peligro (cartel que advierte la remoción de la protección, instrumentos señalizados y con alarmas), protecciones fácilmente removibles, aunque cubran todo el riesgo, pero sin dispositivo de enclavamiento, dispositivos anticaída fijos en los lugares de riesgos de caída de altura. Solo para Ruido, se considera Nivel de estandarización 4, cuando cumpla con los cuatro requerimientos siguientes: Señalización de obligatoriedad de uso, Entrega de EPP, Auditoria de uso de EPP y Programa de preservación de la audición.

Nivel 5: Alarmas sonoras y visual: Se considera que la medida de control alcanza nivel 5 solo cuando se encuentren ambos dispositivos.

Nivel 6: mecanismos a prueba de error, dispositivos o elementos de seguridad o control en perfecto estado de mantenimiento y funcionamiento: protecciones fijas con mecanismos o dispositivos de seguridad a prueba de error efectivo (enclavamientos, micros) que no permitirá el acceso al punto de peligro; disyuntor diferencial, continuidad eléctrica y puesta a tierra con valores dentro de la ley, válvulas de seguridad con controles y calibraciones vigentes; vacunación contra agentes de riesgos.

La **frecuencia de exposición** al peligro puede ser:

Calificación	Descripción	Valor asignado
Baja, esporádica o circunstancial	La exposición al peligro se produce con una frecuencia menor a una vez por semana	<b>1</b>
Media o regular no permanente	La exposición al peligro se produce entre una vez por semana y el 50 % del tiempo de trabajo normal semanal	<b>2</b>
Alta o permanente	La exposición al peligro se produce más del 50 % del tiempo de trabajo normal semanal	<b>3</b>

*Tabla 4.*

La frecuencia de exposición al peligro es independiente de la intervención de la persona en el proceso y es directamente proporcional al tiempo de exposición al peligro que se esté considerando. Ejemplo, la frecuencia de exposición de un maquinista al peligro atrapamiento en partes móviles de la máquina es alta, aunque las mismas estén protegidas.

Calificación de la probabilidad.

Frecuencia	Medida de control			
	2	5	8	10
1	1 (Baja)	1 (Baja)	2 (Media)	2 (Media)
2	1 (Baja)	2 (Media)	3 (Alta)	3 (Alta)
3	1 (Baja)	2 (Media)	3 (Alta)	3 (Alta)

*Tabla 5.*

### 5.1.3 Valoración del riesgo.

El valor del riesgo está determinado por el valor que corresponda al punto de intersección de las calificaciones de gravedad y probabilidad obtenida para el peligro en evaluación, de acuerdo con el gráfico siguiente:

		Gravedad			
		Baja 1	Media 2	Alta 3	Muy alta 4
Probabilidad	Baja 1	1	2	3	4
	Media 2	2	4	6	8
	Alta 3	3	6	9	12

Tabla 6.

### 5.2 Peligros Ergonómicos

Para esta evaluación se aplica el procedimiento “Metodología para la evaluación, seguimiento y control ergonómico de los puestos de Trabajo”.

### 5.3 Evaluación de riesgos cognitivos específicos del puesto de trabajo.

A partir de la lista de chequeo definida en la hoja “Inicio” del Anexo 2 donde se identifican los factores de organización del puesto de trabajo que permiten evaluar el riesgo cognitivo asociado con estos factores. El departamento médico determina el grado de influencia de cada uno de estos factores con la salud de los trabajadores y a partir de esto se determina el valor del riesgo en función de la siguiente fórmula:

$$VR = \sum VI \times F_1 \times F_2 \times F_3$$

Donde:

VI: es el valor del impacto de cada factor, que se identificó que está presente en el puesto de trabajo.



Fj: Factor de jornada de trabajo, que puede atenuar o intensificar el valor del riesgo.

Ft: Factor de turno de trabajo, el cual, en función de la rutina del mismos, puede atenuar o intensificar el riesgo.

Fr: Factor de rotación dentro del turno de trabajo con otros puestos que puedan atenuar o intensificar el riesgo.

## 6. Significación de los riesgos

Inicialmente, son riesgos significativos los siguientes:

Grupo	Peligro	Riesgos significativos
Físicos	Todos	Incumplimiento legal o Valor de riesgo $\geq 8$
Asociados a organismos vivos	Todos	
Asociados al ambiente de trabajo	Todos	
Ergonómicos <sup>(1)</sup>	Sobreesfuerzo por levantamiento	IL > a 3
	Sobreesfuerzo al empujar o tirar	Índice de Riesgo > 1
	Transporte de carga	Uno o más de los 4 Índices > 1
	Postura Forzada	Puntuación final 7
	Movimiento repetitivo	Resultado en zona de peligro
	Bipedestación	No tolerable
	Estrés por contacto	No tolerable
	Fuerza Manual	Índice de riesgo > 0,7
	Disconfort Térmico	Demasiado frío / demasiado caliente
Psicosociales	Riesgos psicológicos	Valor de riesgo > 18

Tabla 7.

Los riesgos significativos son los que determinan los objetivos y metas de seguridad e higiene y/o las medidas de control.

El tratamiento de todos los riesgos significativos debe estar contemplado en el programa de gestión anual.

La prioridad para definir el tipo de tratamiento que se dará a los riesgos significativos debe considerar el siguiente orden de prioridad a la hora de

la elección de las alternativas:

1. Eliminar el riesgo o la tarea.
2. Minimizar el riesgo a través de medidas de control más eficientes.
3. Controlar el riesgo hasta que se puedan establecer medidas más efectivas.

#### *7. Medidas de control críticas.*

Las medidas de control relacionadas a los riesgos no significativos que en caso de perder su nivel de eficiencia transforme el riesgo en significativo, se consideran medidas de control críticas y deben constituir el foco para la gestión de la prevención.

Esta gestión de la prevención implica:

- Garantizar el conocimiento de la importancia de la medida de control
- Su inclusión dentro de los programas de mantenimiento preventivo
- La evaluación regular de la efectividad de estas.

#### *8. Registro y actualización.*

Toda la información asociada a cada puesto de trabajo se reúne constituyendo una carpeta física o informática que contiene toda la información.

El análisis de las condiciones y ambiente del puesto de trabajo se revisa totalmente cada tres años. Además, se revisa el análisis de un puesto de trabajo cuando se producen modificaciones en las instalaciones, los procesos, los materiales y el tiempo de exposición de las personas en ese puesto, cuando se genera una tarjeta de susto evaluada con nivel de riesgo 9 en el puesto o cuando se modifica alguno de los parámetros de evaluación de riesgos incluidos en el procedimiento.

Para nuevas instalaciones que impliquen nuevos puestos de trabajo, el análisis se realizará durante las diferentes etapas del proyecto (desarrollo, montaje y puesta en marcha), según lo establecido como metodología de gestión temprana.

Las plantas que tienen el sistema de gestión de salud y seguridad certificado según OHSAS 18001 y que realicen la transición a ISO 45000 durante 2020 deben establecer un plan de relevamiento de los riesgos psicológicos que debe ejecutarse hasta setiembre de 2020. Las plantas que no posean la certificación deberán contemplar este plan hasta diciembre de 2021.

## ANALISIS DE RIESGO ENVOLVEDORAS NEPAL

# ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO

PLANTA **CHOCOLATES**

SECTOR / LINEA **DELVER**

PUESTO **ENVOLVEDORA NEPAL**

CANTIDAD DE TRABAJADORES POR TURNO **12**

FECHA DE ELABORACIÓN

**05/08/2022**

Prox revisión 04/08/2025

RESPONSABLE

**EMILIANO DUCANTO**

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

En este puesto se realiza la envoltura de los huevos de pascuas con papel celofán.

Trabajan dos operadores, uno es el encargado de colocar el huevo sobre el vaso y colocarlo en el brazo robot para que posteriormente este lo posicione a la altura del pistón para que empuje y envuelva.

Luego es agarrado desde la parte larga del celofán por un diafragma conocido como "iris", el plato gira y se posiciona frente al otro operario que atara el moño del celofán dejando el huevo cerrado.

**ASPECTOS DE ORGANIZACION DEL TRABAJO**

**CARGA DE TRABAJO**

		Impacto	
El trabajo requiere que el operador trabaje con apremio de tiempo para	SI	4	4
La distribución del ritmo es irregular y se acumula el trabajo?	NO	3	1
El trabajo requiere un nivel de concentración por encima de lo normal?	NO	2	1
El trabajo requiere atención constante por parte del operador?	SI	3	3
El trabajo requiere un alto nivel de exactitud por parte del operador?	NO	3	1
El operador puede decidir sobre el ritmo al que trabaja con la posición?	SI	2	1
El trabajo es monótono durante toda la jornada de trabajo?	SI	3	3
El operador trabaja aislado y no permite el contacto con otros durante el turno?	NO	2	1
Adicionalmente a la tarea operativa requiere sobrecarga administrativa?	NO	3	1
La sobredemanda de atención debida a fallas en equipos y procesos?	NO	4	1

**ORGANIZACION DE LA RUTINA**

JORNADA DE TRABAJO De lunes a viernes  
 TURNO DE TRABAJO TURNO ROTATIVO  
 ROTACION Cada hora  
 Dentro del turno con puestos diferentes

	Factor Jornada	1
	Factor Turno	1,1
	Factor Rotación	0,9
	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>16,8</b>
<b>EVALUACION DE RIESGO PSICOLOGICO</b>		<b>MEDIO</b>



**Instrucciones para el llenado de la planilla**  
 Complete las columnas de izquierda a derecha.  
 Las columnas que mencionan el auto-completado no deben ser completadas manualmente.  
 En las columnas condición 1 y Condición 2 deben colocarse las condiciones que generan el riesgo actualmente.  
 En los riesgos que solo tienen un tipo de condición para elegir, repita la misma en ambas columnas.  
 Complete todas las columnas. Toda la información es relevante para el análisis y el tratamiento.  
 La columna de la Medida de Control más efectiva debe abarcar la medida de control más efectiva que se está aplicando hoy para controlar el riesgo

**ANEXO 2 - ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO**  
**PELIGROS FISICOS Y ASOCIADOS A ORGANISMOS VIVOS**

SECTOR/LINEA	DELIVER
PUESTO	ENVOLVEDORA NEPAL

**DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y LA CONDICIÓN DEL RIESGO**

**EVALUACIÓN DEL RIESGO**

Peligros <small>(Selección de la lista)</small>	Tipo de riesgo <small>(Selección de la lista)</small>	Tipo de actividad <small>(Selección de la lista)</small>	Detalle de la actividad y del riesgo <small>(Describe la actividad con la mayor especificidad posible)</small>	Equipos relacionados	Condición1 <small>(Selección de la lista)</small>	Condición2 <small>(Selección de la lista)</small>	Frecuencia <small>(Selección de la lista)</small>	Medida de control <small>(coloque la más efectiva que se está aplicando)</small> <small>(Selección de la lista)</small>	Nivel de estandarización	EVALUACIÓN DEL RIESGO						Riesgo Significativo
										NC	F	NC x F	P	G	R	
FISICO	Atrapamiento_con_maquinas_y_objetos	Operación normal	Riesgo de atrapamiento cuando posiciona el vaso en el brazo robot	Pistón de envolvedora Nepal	Mano_atrapada	En_máquina_con_fuerza_motriz_(eléctrica,_hidráulica_o_neumática)	Permanente	Protección incompleta	3	8	3	24	3	3	9	Significativo
FISICO	Atrapamiento_con_maquinas_y_objetos	Operación normal	Riesgo de atrapamiento cuando ingresa los brazos sobre el equipo al atar el moño sobre el celofán	Iris de envolvedora Nepal	Mano_atrapada	En_máquina_con_fuerza_motriz_(eléctrica,_hidráulica_o_neumática)	Permanente	Procedimiento escrito	2	10	3	30	3	3	9	Significativo
FISICO	Cortes_con_herramientas	Operación normal	Si se produce un atascamiento de papel celofán y la persona introduce la mano en el equipo hay riesgo de corte con la cuchilla de la guillotina que corta papel	Cuchilla corta papel celofán Nepal	Con_fuerza_motriz	Herramienta_de_corte	Menor a una vez x semana	Señalización	2	10	2	20	3	3	9	Significativo
FISICO	Choque_contra_objetos	Operación normal	La persona puede golpear sus piernas mientras esta posicionada para atar el huevo puedo golpear sus piernas con el equipo ya que los mismo no entran bien por debajo de la reja	Reja de protección Nepal	Baja_velocidad	Superficie_dura	Permanente	Señalización	2	10	3	30	3	2	6	
FISICO	Caida_al_mismo_nivel	Limpieza programada	Por agua en el piso en tareas de limpieza	Piso del sector	Manos_ocupadas	Sin_obstáculos	Una vez por semana	Señalización	2	10	2	20	3	2	6	
FISICO	Proyeccion_de_particulas	Limpieza programada	Al soplear el equipo con aire para que sacar restos que pueden haber	Manguera y pistola de	Particula_no_metálica	Con_impulso_mecánico	Una vez por semana	Chequeo de inicio de turno	3	8	2	16	3	2	6	



**Instrucciones para el llenado de la planilla**  
 Complete las columnas de izquierda da derecha. Algunas columnas con lista de selección requieren que se haya completado alguna de las columnas mas a la izquierda  
 Las columnas que mencionan el autocompletado no deben ser completadas manualmente  
 Complete todas las columnas. Toda la información es relevante para el análisis y el tratamiento  
 La columna de la Medida de Control mas efectiva debe elegirse la medida de control mas efectiva que se esté aplicando hoy para controlar el riesgo

## ANEXO 2 - ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO PELIGROS ERGONOMICOS

SECTOR/LINEA	DELVER
PUESTO	ENVOLVEDORA NEPAL

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y LA CONDICIÓN DEL RIESGO							EVALUACION DEL RIESGO		
Tipo de actividad <small>(Selección de la lista)</small>	Detalle de la actividad y del riesgo <small>(Describa la actividad con la mayor especificidad posible)</small>	Peligros <small>(Autocompletado)</small>	Tipo de riesgo <small>(Selección de la lista)</small>	Método <small>(Autocompletado)</small>	Medida de control <small>(coloque la mas efectiva que se esté aplicando)</small> <small>(Selección de la lista)</small>	Nivel de estandarización <small>(Autocompletado)</small>	Resultado del test <small>(Selección de la lista)</small>	R	Riesgo Significativo
Operación normal	Atado de de papel celofán de huevo de pascua	ERGONOMICO	Repetitividad	Anexo_6	Gimnasia laboral	2	FPN x NAM > 12 e < 22	4	
Operación normal	Atado de de papel celofán de huevo de pascua posición sentado en silla	ERGONOMICO	Postura forzada	Anexo_7	Capacitación	1	Puntuación = 3	4	
Operación normal	Durante el atado de huevo la persona mantiene el muslo en contacto con la reja de la envolvedora	ERGONOMICO	Strese de contacto	Anexo_8	Inspección periódica de los equipos	3	Riesgo tolerable	1	

**Instrucciones para el llenado de la planilla**

Complete todas las columnas. Toda la información es relevante para el análisis y el tratamiento  
 Complete las columnas de izquierda da derecha. Algunas columnas con lista de selección requieren que se haya completado alguna de las columnas mas a la izquierda  
 Las columnas que mencionan el autocompletado no deben ser completadas manualmente  
 La columna de la Medida de Control mas efectiva debe elegirse la medida de control mas efectiva que se esté aplicando hoy para controlar el riesgo. En el caso de ser un EPP debe evaluarse la disciplina en el uso, medido por una auditoría intensiva  
 Colocar en la celda Q10 el año de la última medición realizada  
 En las celdas de las mediciones, colocar sólo los valores en números, Sin texto. Las unidades van en la columna K.  
 Completar en la hoja "Tablas", en las columnas AD, AE y AF los contaminantes presentes en la planta/negocio/obra, las unidades de medidas y los límites legales de cada uno

## ANEXO 2 - ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO

### PELIGROS DEL AMBIENTE DE TRABAJO

SECTOR/LINEA	DELVER
PUESTO	ENVOLVEDORA NEPAL

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y LA CONDICIÓN DEL RIESGO							MEDICIÓN DE LA CONDICIÓN DE TRABAJO				Año	2021	EVALUACION DEL RIESGO							
Detalle de la actividad y del riesgo <small>(Describa la actividad con la mayor especificidad posible)</small>	Peligros <small>(Autocompletado)</small>	Tipo de riesgo <small>(Selección de lista)</small>	Frecuencia de exposición <small>(Selección de lista)</small>	Medida de control mas efectiva <small>(Selección de lista)</small>	Existe alta disciplina en el uso del EPP? <small>Si/No</small>	Nivel de estandarización <small>(Autocompletado)</small>	Unidad de medida	2017	2018	2019	2020	Ultimo valor medido	Limite legal <small>(Autocompletado)</small>	MC	F	MC X F	P	G	R	Riesgo Significativo
Ruido en Ambiente Laboral	FISICOQUIMICO	Ruido	Permanente	EPP - Protector auditivo	SI	3	dB	85	84	83	83	82	85	5	3	15	2	1	2	
Iluminación en Ambiente Laboral	FISICOQUIMICO	Iluminación	Permanente	Inspección periódica de los equipos	NO	3	Lux	335	325	340	470	550	150	8	3	24	3	1	3	



## **2.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIENICOS PRESENTES.**

Para realizar el análisis de los riesgos presente en el puesto de índole higiénica, nos basamos en los protocolos establecidos en la ley, sus decretos y las resoluciones vigentes. Algunos puestos fueron analizados por personal de ARCOR SAIC y otros se contrató personal externo a la compañía especialistas en la materia.

### **ERGONOMÍA:**

#### Marco legal:

Para realizar el estudio de ergonomía del puesto de trabajo se aplicó la Resolución 886/15 – “Protocolo de ergonomía”

#### Objetivos:

- Identificar los factores ergonómicos del puesto de trabajo.
- Realizar evaluación de riesgos ergonómicos sobre los factores presentes en el puesto de trabajo.
- Definir el nivel de riesgo final de cada factor evaluado.
- Recomendaciones de mejoras en caso de ser necesario.

#### Aplicación de la metodología.

En este caso se aplicará la metodología, en dos puestos que pertenecen a la envolvente Nepal, los cuales no pueden ser analizados por separado ya que trabajan en pareja.

Por lo cual se analizará por un lado el atador y por otro el colocador de vasos, que son parte inseparable de las envolventes Nepal.

Se procede a realizar la identificación de los factores ergonómicos presentes en el puesto atador.

**Puesto: Atador – identificación de factores ergonómicos.**

IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO			
Razón Social:	ARCOR SAIC		
CUIT:	xxxxxxx	Fecha:	15/8/2022
Área y Sector en Estudio:	Delver	Nº Trabaj:	6
Puesto de Trabajo:	Nepal-Atador		
Manifestación Temprana:	NO	Indicar SI, en caso de que exista evidencia de algún TME	
Ubicación Sintoma:		Segmento corporal afectado	
Manifiesto Gremial:	NO		
Descripción de las Principales Tareas:	El trabajador recibio capacitación:		
Debe atar el moño para cerrar el Papel celofan sobre el huevo de pascua. Trabaja en pareja con el colocador vasos en la envolvedora Nepal.			SI

**RESULTADO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y REQUERIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

PUESTOS: Nepal-Atador

FECHA: 15/8/2022

FACTOR ERGONOMICO	REQUIERE EVALUACIÓN	MÉTODO
REPETITIVIDAD:	SI	NAM Res 295/3
POSTURAS FORZ	SI	RULA
LEVANT.CARGAS	NO	NO EVALUAR
TRANSPORTE	NO	NO EVALUAR
ARRASTRE/EMPUJE	NO	NO EVALUAR
BIPEDESTACIÓN	NO	NO EVALUAR
ESTRÉS DE CONTACTO	SI	Res 886/15
VIBRACIÓN	NO	NO EVALUAR
CONFORT TERMICO	NO	NO EVALUAR
FUERZA MANUAL	NO	NO EVALUAR

Prioridad de Evaluación: **PRIORIDAD MEDIA**

Una vez identificado los factores que requieren evaluación se procede a realizar las evaluaciones necesarias con la metodología correspondiente.

## Puesto: Atador - Evaluaciones

### Esfuerzos Repetitivos - Resolución 295/03

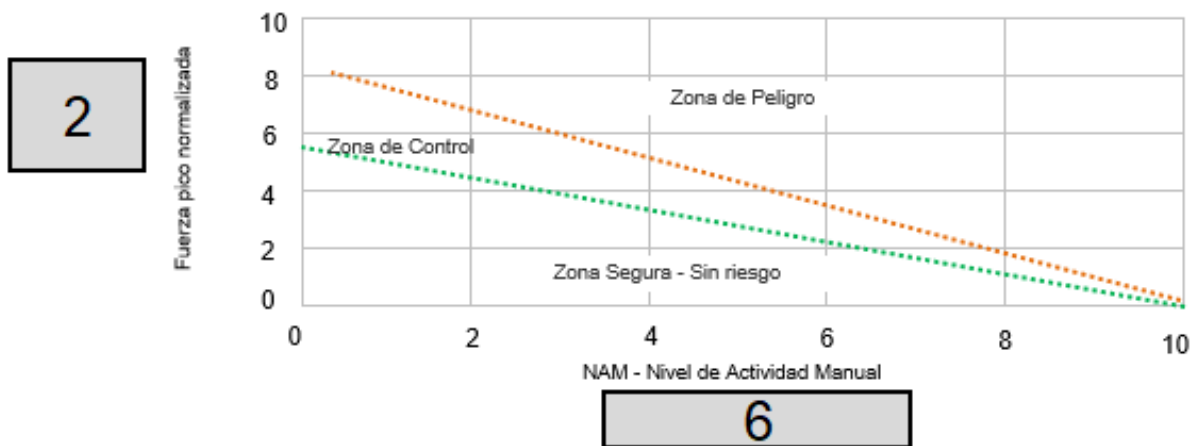
Puesto de Trabajo:

Nepal-atador

Fecha:

16/2/2016

#### DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD MANUAL (NAM) (ANEXO 3.1 Res. 295/2003)



Teniendo en cuenta ambos ejes, ubique el resultado obtenido y defina la Zona de Riesgo:

**RESULTADO:**

**Zona de Control - Riesgo Moderado**

## RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

### Valoración del puesto - Grupo A

Brazo	3	Muñeca	3	Puntuación global Grupo A	4				
Antebrazo	2	Giro muñeca	1						
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Actividad Muscular</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Cargas o Fuerzas</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0</td> </tr> </table>				Actividad Muscular	1	Cargas o Fuerzas	0		
Actividad Muscular	1								
Cargas o Fuerzas	0								
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntuación C</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">5</td> </tr> </table>				Puntuación C	5				
Puntuación C	5								

### Valoración del puesto - Grupo B

Cuello	2	Piernas	1	Puntuación global Grupo B	2				
Tronco	2								
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Actividad Muscular</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Cargas o Fuerzas</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0</td> </tr> </table>				Actividad Muscular	1	Cargas o Fuerzas	0		
Actividad Muscular	1								
Cargas o Fuerzas	0								
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntuación D</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">3</td> </tr> </table>				Puntuación D	3				
Puntuación D	3								

### Puntuación final

<b>3</b>	<b>Pueden requerirse cambios en la tarea.</b>
----------	---

## CHECK LIST DE ESTRÉS DE CONTACTO

Puesto de Trabajo:

Atador

Fecha:

15/8/2022

**Durante el desarrollo de la Actividad se Observa:**

Presión o Prensión digital de 1 dedo contra objeto, botonera, timbre etc, >5 o KgF

Golpes repetidos de acción con la palma de la mano.

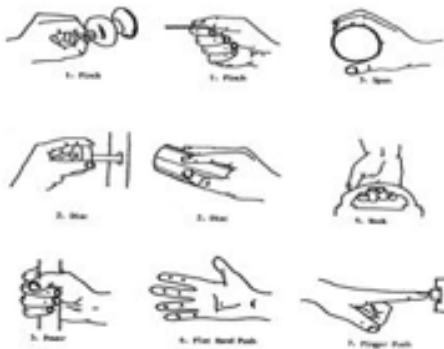
Las superficies de contacto agresivas, o muy pequeñas < 80 mm<sup>2</sup> (clips,)

El Muslo, Rodilla/Pierna se encuentra obstaculizado o en contacto con superficies duras/filosas

Antebrazo, Muñeca o mano apoyando superficie filosas o bordes con cantos

Las herramientas que utiliza le generan marcas o presión sobre las manos

SI/NO
NO
NO
NO
NO
NO
NO



<b>CONCLUSIÓN:</b>	<b>RIESGO:</b>
	<b>TOLERABLE</b>

Se procede a realizar la identificación de los factores ergonómicos presentes en el puesto atador.

**Puesto: Colocador de vasos – identificación de factores ergonómicos.**

IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO			
Razón Social:	ARCOR SAIC		
CUIT:	XXXXXX		Fecha: 15/8/2022
Área y Sector en Estudio:	Nepal		Nº Trabaj: 3
Puesto de Trabajo:	Nepal-colocador de vasos		
Manifestación Temprana:	NO	Indicar SI, en caso de que exista evidencia de algún TME	
Ubicación Sintoma:		Segmento corporal afectado	
Manifiesto Gremial:	NO		
Descripción de las Principales Tareas:	El trabajador recibio capacitación:		
Debe colocar los vasos con el huevo en un brazo neumatico que movera el mismo hacia un piston neumatico que envolvera el huevo.			SI

**RESULTADO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y REQUERIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

PUESTOS: Nepal-colocador de vasos

FECHA:

1578/2022

FACTOR ERGONOMICO	REQUIERE EVALUACIÓN	MÉTODO
REPETITIVIDAD:	SI	NAM Res 295/3
POSTURAS FORZ	NO	NO EVALUAR
LEVANT.CARGAS	NO	NO EVALUAR
TRANSPORTE	NO	NO EVALUAR
ARRASTRE/EMPUJE	NO	NO EVALUAR
BIPEDESTACIÓN	NO	NO EVALUAR
ESTRÉS DE CONTACTO	NO	NO EVALUAR
VIBRACIÓN	NO	NO EVALUAR
CONFORT TERMICO	NO	NO EVALUAR
FUERZA MANUAL	NO	NO EVALUAR

Prioridad de Evaluación:

**PRIORIDAD MEDIA**



## Puesto: Colocador de Vasos - Evaluaciones

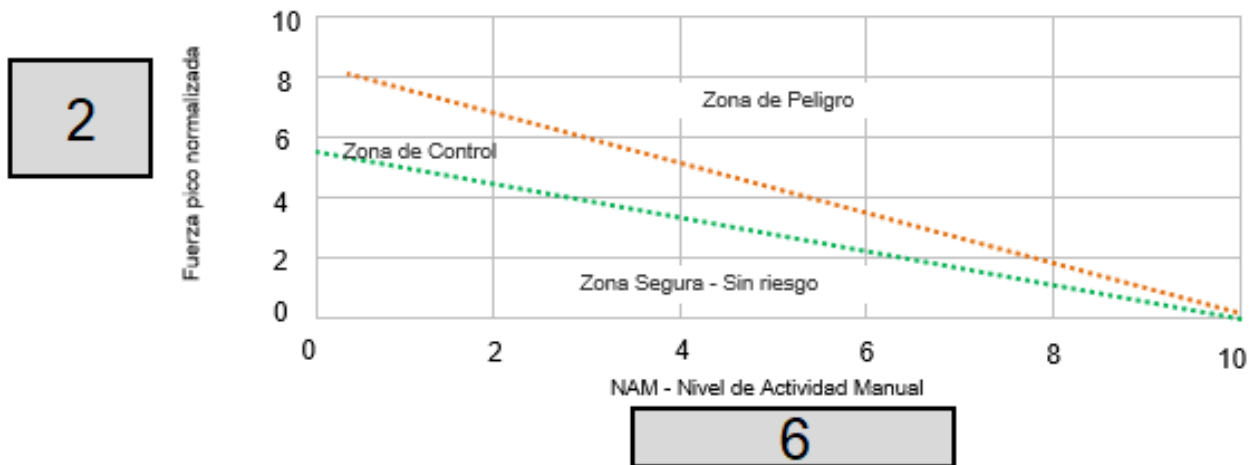
### Esfuerzos Repetitivos - Resolución 295/03

Puesto de Trabajo: Colocador de vasos

Fecha:

15/8/2022

#### DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD MANUAL (NAM) (ANEXO 3.1 Res. 295/2003)



Teniendo en cuenta ambos ejes, ubique el resultado obtenido y defina la Zona de Riesgo:

**RESULTADO:** Zona de Control - Riesgo Moderado

### Conclusiones:

- NIVELES DE RIESGO: RESOLUCIÓN 886/2015

**Nivel de riesgo 1:** El nivel es **TOLERABLE**, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

**Nivel de riesgo 2:** El nivel es **MODERADO**, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

**Nivel de riesgo 3:** El nivel es **NO TOLERABLE**, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.

El nivel de riesgo del puesto de trabajo en envolvente Nepal en base a la evaluación realizada es considerado Riesgo Moderado por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y preventivas que tiendan a proteger la salud

de los trabajadores expuestos.

### **Consecuencia musculo esqueléticas.**

Trastornos musculo esqueléticos a nivel de miembros superiores, muñeca y codo.

También hay una carga postural que puede afectar columna tanto cervical como lumbar.

Si bien no podemos considerar que en el puesto existe bipesdestación, claramente el trabajar parado genera la sensación de fatiga y disconformidad sobre las personas que operan el puesto

### **Conclusiones.**

- Implementar pausas activas en el puesto involucrada Nepal.
- Implementar sistema de rotación entre puesto más allá de la ocupación de los dos puestos de la Nepal.
- Implementar silla ergonómica en el sector atador.
- Implementar alfombra o tapete antifatiga en sector colocador de vasos.

### **RUIDO:**

#### Marco legal:

La medición de los niveles de ruido en el ambiente laboral se efectuó de acuerdo con lo especificado por la normativa vigente: Ley N° 19587 (Higiene y Seguridad en el Trabajo) su Decreto Reglamentario N° 351/79, Resolución MTSS N° 295/03 y protocolo para la medición de ruido Resolución 85/12.

#### Objetivos:

- Evaluar las condiciones de riesgo a los niveles de ruido en los ambientes de trabajo.

#### Aplicación de la metodología.

La evaluación del nivel de ruido del puesto de trabajo se llevó a cabo mediante la realización de una sonometría.

Las “sonometrías” se utilizan básicamente para cuantificar los niveles de ruido

generados por una máquina o los existentes en un puesto de trabajo, especialmente cuando los niveles de presión sonora son más o menos constantes o cuando la índole del estudio así lo ameriten.

Equipamiento utilizado.

- Decibelímetro Integrador TES 1353H N° de Serie 140804083.
- Dosímetro de Ruido marca TES 1355 N° de Serie: 130807820.



Mediciones realizadas.

ARCOR S.A.I.C.  
 INFORME TÉCNICO: RUIDO EN AMBIENTE LABORAL  
 DICIEMBRE 2021 – N° DE INFORME: LA-21-0534



30	DELVER	Maquinista de Envoltura	
31		Punta de Línea	

## 8-ANEXOS PROPIOS DE LA RESOLUCIÓN 85/2012.

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>	
<b>Datos del establecimiento</b>	
Razón Social: ARCOR S.A.I.C.	
Dirección: CALLE 113 (E/1 Y 3) PARQUE INDUSTRIAL NORTE	
Localidad: SAN LUIS	
Provincia: SAN LUIS	
C.P.: 5700	C.U.I.T.: 30-50279317-5
<b>Datos para la medición</b>	
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: 1-Decibelímetro Integrador TES 1353H N° de Serie 140804083. 2-Dosímetro de Ruido marca TES 1355 N° de Serie: 130807820.	
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 1- 10/03/2021 2- 07/04/2021	
Horarios/turnos habituales de trabajo: Lunes a Viernes, jornadas de 8 hs. (de 06 a 14; 14 a 22; 22 a 06 hs.)	
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. La empresa posee como actividad la fabricación de chicles y chocolates.	
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. En el momento de la medición, las tareas fueron normales a las realizadas habitualmente en el sector especificado.	
<b>Documentación que se adjuntará a la medición</b>	
Certificado de calibración. Matricula Profesional.	



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: ARCOR S.A.I.C.							C.U.I.T.: 30-50279317-5			
Dirección: CALLE 113 (E/1 Y 3) P. INDUSTRIAL NORTE			Localidad: SAN LUIS		C.P.: 5700	Provincia: SAN LUIS				
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto	Tiempo de exposición del trabajador (horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te, en dBA)	Resul. de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
23	GOTA	Maquinista de Línea	08:00	5 min	Continuo	-	79,2	-	-	CUMPLE
24		Embalador	08:00	5 min	Continuo	-	81,4	-	-	CUMPLE
25	Cavemil 650 II	Maquinista de Línea	08:00	15 min	Continuo	-	84,1	-	-	CUMPLE
26		Maquinista de Envoltura	08:00	15 min	Continuo	-	81,4	-	-	CUMPLE
27		Punta de Línea	08:00	15 min	Continuo	-	77,2	-	-	CUMPLE
28	DELVER	Maquinista de Línea	08:00	5 min	Continuo	-	85,5	-	-	NO CUMPLE
29		Relleno	08:00	5 min	Continuo	-	81,1	-	-	CUMPLE
30		Maquinista de Envoltura	08:00	5 min	Continuo	-	82	-	-	CUMPLE
31		Punta de Línea	08:00	5 min	Continuo	-	82,5	-	-	CUMPLE
32	COOLMAN I y II	Depositador	08:00	5 min	Continuo	-	80,4	-	-	CUMPLE
33		Planetario	08:00	5 min	Intermitente	-	86,5	-	-	NO CUMPLE
34		Maquinista de Envoltura	08:00	5 min	Continuo	-	81,4	-	-	CUMPLE
35		Punta de Línea	08:00	5 min	Continuo	-	82	-	-	CUMPLE



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: ARCOR S.A.I.C.		C.U.I.T.: 30-50279317-5	
Dirección: CALLE 113 (E/1 Y 3) P. INDUSTRIAL NORTE	Localidad: SAN LUIS	C.P.: 5700	Provincia: SAN LUIS
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones:		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente:	
<p>La medición fue realizada según las condiciones registradas en el presente informe. En la planilla "Datos de la medición" se encuentra la leyenda cumple/no cumple para cada punto realizado.</p> <p>Las condiciones de ruido en los puestos de trabajo varían de acuerdo a las características de la actividad desarrollada en cada sector. En general, todos los sectores que componen el área productiva se encuentran en un rango de 80 a 96 dB. De un total de 55 puntos de medición realizados, 8 puntos de medición se encuentran por encima de los 85 dB para una jornada de 8 Hs de trabajo.</p> <p>Los puntos de Medición N°9; N°17; N°18; N°19; N°28; N°33; N°49; N°50 se encuentran por encima de los valores máximos permisibles.</p> <p>Los restantes puntos de medición se encuentran por debajo del nivel máximo permisible cumpliendo con los valores límites establecidos.</p>		<p>Es de uso obligatorio protectores auditivos en toda la planta industrial.</p>	

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N.º: 21R2025**

Fecha de Calibración: 10/03/2021 - Calibrado en: Rosario - Calibrado por: Emiliano Boggino

**METODOLOGIA EMPLEADA:**

Comparación con patrones, de acuerdo con procedimiento interno de calibración: descrito en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Intensidad Sonora dB	94	95	94	-1	94	94,1	94,1
Intensidad Sonora dB	114	113	114	1	114,2	114,2	114,1

**RESULTADO:**

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual de instrucciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que pueden derivarse del uso inadecuada de este certificado.


Parámetro	Valor de Ref.	Procedimiento de Calibración	Incert. Fija	Incert. k=1	Unidad de Medición
Intensidad Sonora dB	92,00	Calibración de decibelios/metro ICS010	0,1583	0,3127	dB
Intensidad Sonora dB	111,00	Calibración de decibelios/metro ICS010	0,1583	0,3127	dB

**INCERTIDUMBRE:**

Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura K=2, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal. Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

**PATRONES UTILIZADOS:**

Parámetro	Proveedor	N.º Certificado	Fecha de Cert.	Valor Cert.	Incert.	Unidad de Medida	Observaciones
Intensidad Sonora dB	Centro de Investigaciones y Transferencia Acústica	CG2018.1	21/07/2018	94	0,3000	dB	



Ing. EMILIANO BOGGINO  
del 1000

## **Conclusiones**

En este caso, si bien el valor de nivel sonoro continuo equivalente del sector de envoltura de línea Delver se encuentra dentro de los parámetros legales establecidos por debajo de los 85dB. Por los valores cercanos al nivel máximo admisible a nivel legal y la disposición dentro del layout cerca de otros puestos que no cumplen con el valor admisible, como el sector de maquinista de línea Delver, se define la utilización de EPP de manera obligatoria, protectores auditivos.

## **ILUMINACIÓN:**

### Marco legal:

La medición de los niveles de iluminación en el ambiente laboral se efectuó de acuerdo con lo especificado por la normativa vigente: Ley N° 19587 (Higiene y Seguridad en el Trabajo) su Decreto Reglamentario N° 351/79, Resolución MTSS N° 295/03 y protocolo para la medición de ruido Resolución 84/12.

### Objetivos:

- Evaluar las condiciones de riesgo a los niveles de iluminación en los ambientes de trabajo.

### Aplicación de la metodología.

La evaluación del nivel de iluminación del puesto de trabajo se llevó a cabo mediante la realización del protocolo vigente.

Se utilizó una cuadrícula o grilla para medir, luego se completó la mismas con los diferentes valores tomando el valor de media de la intensidad lumínica del puesto.

### Equipamiento utilizado.

AMPROBE LM-200 LED.



**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABO**

[1] Razón Social: Arcor S.A.I.C		
[2] Dirección: Calle 113 entre 1 y 3 (Parque industrial norte- San Luis)		
[3] Localidad: San Luis		
[4] Provincia: San Luis		
[5] C.P.: 5700	[6] C.U.I.T.: 30-50279317-5	
[7] Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Turnos rotativos 06:00 a 14:00hs 14:00 a 22:00hs 22:00 a 06:00hs		
Datos de la Medición		
[8] Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: <b>AMPROBE LM-200 LE</b>		
[9] Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 06/05/2020		
[10] Metodología Utilizada en la Medición: <b>Grilla o cuadrícula</b>		
[11] Fecha de la Medición: <b>entre el 29 de Marzo y 02 de Abril</b>	[12] Hora de Inicio: <b>18:00 hs</b>	[13] Hora de Finalización: <b>22:00 hs</b>
[14] Condiciones Atmosféricas: <b>Diversas, pero no influyen ya que la medición ya que se realizó por las noches de manera de contemplar la peor condición de los distintos turnos laborales.</b>		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
[15] Certificado de Calibración.		
[16] Plano o Croquis del establecimiento.		

## PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

<sup>(10)</sup> Razón Social: Arcor S.A.I.C

<sup>(11)</sup> C.U.I.T.: 30-50279317-5

<sup>(20)</sup> Dirección: Calle 113 entre 1 y 3 (Parque industrial norte- San Luis)

<sup>(21)</sup> Localidad: San Luis

<sup>(22)</sup> CP: 5700

<sup>(23)</sup> Provincia: San Luis

### Datos de la Medición

Punto de Muestreo	<sup>(24)</sup> Hora	<sup>(25)</sup> Sector	<sup>(26)</sup> Sección / Puesto / Puesto Tipo	<sup>(27)</sup> Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	<sup>(28)</sup> Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	<sup>(29)</sup> Iluminación: General / Localizada / Mixta	<sup>(30)</sup> Valor de la uniformidad de iluminancia $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})/2$	<sup>(31)</sup> Valor Medido (Lux)	<sup>(32)</sup> Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1		Sector Empaque	Cabsha a CV 600	Artificial	Led	General	280 > 275,5	412	300
2		Sector Empaque	Chicle	Artificial	Descarga/ Led	General	90 < 155	310	300
3		Sector Empaque	Delver y CV 650 II	Artificial	Led	General	280 > 260	520	300
4		Sector Empaque	Ctro Empaque	Artificial	Led	General	120 < 152,5	305	300
5		Sector Empaque	Cub, Gota y Pouch	Artificial	Led	General	278 > 221,5	443	300
6		Sector Moldeo	Cabsha a Bindler	Artificial	Descarga/ Led	General	150 < 202,5	413	200
7		Sector Moldeo	FAG a CV 600	Artificial	Descarga/ Led	General	189 < 202	404	200

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
<sup>(34)</sup> Razón Social: Arcor S.A.LC		<sup>(35)</sup> C.U.I.T.: 30-50279317-5	
<sup>(36)</sup> Dirección: Calle 113 entre 1 y 3 (Parque industrial norte- San Luis)	<sup>(37)</sup> Localidad: San Luis	<sup>(38)</sup> CP: 5700	<sup>(39)</sup> Provincia: San Luis
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
<sup>(40)</sup> Conclusiones.	<sup>(41)</sup> Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente		
<p>Nivel de iluminación de acuerdo al Anexo IV del Dec. 351/79, No cumplen 7 de los 42 sectores tomados .- Se corrigieron 13 sectores respecto a las mediciones del año anterior (20 de 42)</p> <p>La uniformidad según este estudio no se está cumpliendo en 14 de los 42 sectores medidos. Se sumaron 2 sectores más que no cumplen con el concepto de uniformidad (12 de 42 el 2020)</p>	<p>Se recomienda:</p> <p>*Mejorar iluminación en sector Expedición y Caldera</p>		

## Conclusiones

En este caso el puesto está de acuerdo con los niveles de iluminación requeridos por la legislación vigente por lo que no se realizarán recomendaciones de ingeniería ni tampoco administrativas.

### **Conclusiones generales del análisis de riesgos:**

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis y evaluación de los riesgos identificados para el puesto de trabajo de Operador de Envolvedora Nepal, se valida que los riesgos físicos como atrapamiento por y entre objetos, por un lado, y cortes con herramientas y/o equipos, son considerados riesgos significativos y requieren soluciones de ingeniería para seguir operando. Mientras que también tenemos riesgos moderados como el ergonómico (repetitividad y postura forzada), y el riesgo psicológico (carga de trabajo) por lo que requieren algún tipo de solución al menos desde el aspecto administrativo. Por lo cual se confeccionará un Plan de Acción para mitigar/reducir los mismos levantando el nivel de estandarización a 6 (seis) en los Riesgos Significativos y sumando medidas correctivas en los Riesgos Moderados.

También, por más que se encuentra dentro de los límites legales, para evitar alguna manifestación futura se trabajara en la concientización de la utilización de protección auditiva.

De esta manera, ejecutando la soluciones técnicas y administrativas dejaríamos el puesto de trabajo en Condición Básica (sin riesgos significativos), protegiendo al operador de accidentes graves, por otro lado, con soluciones administrativas podríamos mejorar las condiciones generales del puesto de trabajo haciendo más ameno la carga de trabajo y los riesgos ergonómicos presentes. En el puesto en estudio.

## **2.4 MEDIDAS CORRECTIVAS, TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS.**

Las soluciones o medidas correctivas planteadas están orientadas a:

- Eliminación del riesgo.
- Aislamiento del riesgo.
- Protección del trabajador.

Como se mencionó durante la descripción del puesto, se debe destacar, que el equipo se encontraba fuera de servicio, por lo cual cuando se instalo había perdido la condición básica de funcionamiento incluyendo las medidas de seguridad, por lo cual, dentro del plan de adecuación habrá un mix entre medidas técnicas o de ingeniería con otras medidas netamente administrativas.

En la Tabla 8 se listan las acciones definidas, estableciendo las áreas involucradas y responsables de la ejecución par un seguimiento de estas.

### *Tratamiento de Riesgos:*

1. Activación de doble comando en la envolvedora Nepal, puesto Colocador de vasos.
2. Colocación de Sensores ópticos de seguridad en la envolvedora Nepal. Puesto Colocador de Vasos y Atador.

3. Implementar utilización de Silla Ergonómica en envolvedora Nepal.  
Puesto Atador.
4. Implementar utilización de Alfombra Ergonómica en envolvedora Nepal.  
Puesto Colocador de Vasos.
5. Ampliar horario de atención del consultorio de kinesiología. Actualmente trabaja solo de mañana de 8hs a 14hs los días martes y jueves.
6. Implementar Pausas Activas en el sector de envoltura de línea Delver.
7. Implementar Rotación Efectiva en el sector envoltura de línea Delver.
8. Se realizará una nueva Capacitación utilización de EPP, apuntando principalmente a la concientización del uso y las buenas prácticas de seguridad.

SOLUCIONES TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS							
Nº	RIESGO	TIPO MEDIDA	DESCRIPCIÓN	ACCIONES	PRIORIDAD	RESPONSABLE	FECHA
1	ATRAPAMIENTO	INGENIERÍA	EL OPERARIO QUEDA CON POSIBILIDAD DE INGRESAR LAS MANOS CON EL EQUIPO OPERANDO	COLOCAR BOTONERA DOBLE COMANDO PARA DAR INICIO DEL CICLO DE TRABAJO	ALTA	MANT. ELÉCTRICO	30/8/2022
2	ATRAPAMIENTO	INGENIERÍA	CUANDO EL OPERADOR DEBE COLOCAR EL VASO EN POSICIÓN	INSTALACIÓN DE SENSOR CON BARRERA LASER DE SEGURIDAD	ALTA	MANT. ELÉCTRICO	10/10/2022
3	ATRAPAMIENTO	INGENIERÍA	CUANDO EL OPERADOR DEBE ATAR EL PAPEL CELOFAN DEL HUEVO				
4	ERGONOMÍA	INGENIERÍA	POSTURA DE PIE AL ATAR EL PAPEL CELOFAN DEL HUEVO	COLOCAR SILLA ERGONOMICA	MEDIA	MAHPI	30/8/2022
5	ERGONOMÍA	INGENIERÍA	CUANDO DEBE COLOCAR EL VASO Y EL HUEVO EN POSICIÓN PARA INICIAR EL CICLO DE LA NEPAL	COLOCAR ALFOMBRA ANTIFATICA	MEDIA	MAHPI	30/9/2022
6	ERGONOMÍA	ADMINISTRATIVA	DESCONTRACTURAR MIEMBROS SUPERIORES, MUÑECAS-CODO-HOMBRO	AMPLIAR HORARIO DE ATENCIONES DE KINESIOLOGÍA EN PLANTA	ALTA	PRODUCCIÓN	5/10/2022
7	ERGONOMÍA-PSICOLOGICO	ADMINISTRATIVA	DESCONTRACTURAR MIEMBROS SUPERIORES, MUÑECAS-CODO-HOMBRO	IMPLEMENTAR PASUSAS ACTIVAS	ALTA	SERVICIO MÉDICO	30/8/2022
8	ERGONOMÍA-PSICOLOGICO	ADMINISTRATIVA	DESCONTRACTURAR MIEMBROS SUPERIORES, MUÑECAS-CODO-HOMBRO	ROTACIÓN EFECTIVAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO	ALTA	PRODUCCIÓN	5/10/2022
9	RUIDO	ADMINISTRATIVA	NIVEL DE RUIDO CERCANO AL MÁXIMO ADMISIBLE	CAPACITAR EN UTILIZACIÓN DE EPP	MEDIA	MAHPI	30/9/2022

Tabla 8.

## 2.5 MEDIDAS CORRECTIVAS, TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS.

A continuación, se realizará un análisis de los costos de las nuevas medidas que se tomaran el puesto de envolvedora Nepal de la línea Delver.

Se realizará un comentario breve de la medida a tomar sea de ingeniería o administrativa con el costo asociado a la misma.

- 1- Para reducir el riesgo de atrapamiento de los miembros superiores en el puesto colocador de vasos y huevo de la envolvedora Nepal, se colocará un sistema de confirmación de arranque de ciclo por **dobles comando**. El Costo estimado de este sistema para las 6 (seis) envolvedoras Nepal es de **\$ 350 USD**, este artículo tiene acuerdo de precio y punto de reorden en el pañol por lo que está disponible en Planta.
  
- 2- Instalación de **barreras de seguridad ópticas**, los fines de evitar atrapamiento de los miembros superiores en el puesto colocador de vasos y atador de moño. El costo estimado para la colocación de 12 (doce) pares de barreras para cubrir la necesidad de las 6 (seis) Nepal es de **\$ 10.000 USD** según presupuesto de CPI distribuidor a nivel local de los productos OSROM.
  
- 3- Compra de 6 (seis) **sillas Ergonómicas** (postura forzada) en el puesto atador de moño, para transformar un puesto donde se trabaja de pie en un puesto de trabajo sentado. El costo estimado según el presupuesto de la empresa Fenix es de **\$ 2.400 USD**, para las 6 (seis) sillas necesarias.
  
- 4- Compra de 6 (seis) **alfombras antifatiga** para el puesto colocador de vasos, de esta manera cubriremos la necesidad de las 6 (seis) envolvedoras Nepal. El costo estimado presupuestado por la empresa Prebecom, es de **\$ 800 USD**.
  
- 5- **Ampliación del horario de atención del consultorio de Kinesiología,**

para atender las manifestaciones tempranas.

En este caso la medida es administrativa y **no tiene costo** alguno ya que solo se modificará el horario sin agregar horas de trabajo de la profesional.

6- Implementación de **pausas activas** en el puesto de trabajo a los fines de reducir la carga de trabajo y la sobrecarga musculo esquelética.

En este caso el Costo se debe a la compra de banners para mayor impacto sobre la medida, se aprovecha para replicar esta medida en las 5 líneas de mayor valoración de riesgos ergonómicos por lo que el costo asciende a **\$ 500 USD por la compra de 15 banners.**

7- **Rotación efectiva** en los puestos de trabajo para reducir la carga de trabajo y la sobrecarga musculo esquelética.

**No tiene costo.**

8- **Capacitar** en la utilización de protección auditiva **no tiene costo** alguno para la compañía.



ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS EN DOLARES							
Nº	RIESGO	TIPO MEDIDA	DESCRIPCIÓN	ACCIONES	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTO EN USD
1	ATRAPAMIENTO	INGENIERÍA	EL OPERARIO QUEDA CON POSIBILIDAD DE INGRESAR LAS MANOS CON EL EQUIPO OPERANDO	COLOCAR BOTONERA DOBLE COMANDO PARA DAR INICIO DEL CICLO DE TRABAJO	ALTA	MANT. ELÉCTRICO	\$ 350,00
2	ATRAPAMIENTO	INGENIERÍA	CUANDO EL OPERADOR DEBE COLOCAR EL VASO EN POSICIÓN	INSTALACIÓN DE SENSOR CON BARRERA LASER DE SEGURIDAD	ALTA	MANT. ELÉCTRICO	\$ 10.000,00
3	ATRAPAMIENTO	INGENIERÍA	CUANDO EL OPERADOR DEBE ATAR EL PAPEL CELOFAN DEL HUEVO				
4	ERGONOMÍA	INGENIERÍA	POSTURA DE PIE AL ATAR EL PAPEL CELOFAN DEL HUEVO	COLOCAR SILLA ERGONOMICA	MEDIA	MAHPI	\$ 2.400,00
5	ERGONOMÍA	INGENIERÍA	CUANDO DEBE COLOCAR EL VASO Y EL HUEVO EN POSICIÓN PARA INICIAR EL CICLO DE LA NEPAL	COLOCAR ALFOMBRA ANTIFATICA	MEDIA	MAHPI	\$ 800,00
6	ERGONOMÍA	ADMINISTRATIVA	DESCONTRACTURAR MIEMBROS SUPERIORES, MUÑECAS-CODO-HOMBRO	AMPLIAR HORARIO DE ATENCIONES DE KINESIOLOGÍA EN PLANTA	ALTA	PRODUCCIÓN	SIN COSTO
7	ERGONOMÍA-PSICOLOGICO	ADMINISTRATIVA	DESCONTRACTURAR MIEMBROS SUPERIORES, MUÑECAS-CODO-HOMBRO	IMPLEMENTAR PASUSAS ACTIVAS	ALTA	SERVICIO MÉDCIO	\$ 500,00
8	ERGONOMÍA-PSICOLOGICO	ADMINISTRATIVA	DESCONTRACTURAR MIEMBROS SUPERIORES, MUÑECAS-CODO-HOMBRO	ROTACIÓN EFECTIVAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO	ALTA	PRODUCCIÓN	SIN COSTO
9	RUIDO	ADMINISTRATIVA	NIVEL DE RUIDO CERCANO AL MÁXIMO ADMISIBLE	CAPACITAR EN UTILIZACIÓN DE EPP	MEDIA	MAHPI	SIN COSTO
							\$ 14.050,00

Tabla 9.

## 2.6 PLAN DE ACCIÓN EJECUTADO.

Una vez que se terminaron de analizar y evaluar los riesgos, plantear las acciones y los plazos de ejecución, estimados los costos de ejecución de las acciones. Se presento la propuesta de mejora al Comité de Planta Arcor San Luis, liderado por el Gerente de Planta y conformado por todos los jefes de Área de la Planta.

Una vez aprobado por el Comité se pasó a avanzar con la ejecución de acciones.

Ahora pasaré a describir las acciones y mejoras ejecutadas en equipo envolvente Nepal para reducir los riesgos y mejorar las condiciones del ambiente de trabajo de los colaboradores del sector.

### Colocar botonera doble comando:

Se instalo la botonera doble comando y se ejecutó la lógica necesaria para que el operador deba utilizar ambas manos para activar el comienzo del ciclo de trabajo de las 6 (seis) envolventoras Nepal.



**FIGURA 18 – Doble comando Instalado- Nepal.**

### Instalación de sensores de barrera óptica de seguridad:

Se instalaron 12 (doce) pares de sensores de barrera marca OMRON, modelo F3SG-R en las seis envolvedoras Nepal, de esta manera cualquiera de los 2 (dos) operadores de la máquina, sea el colocador de vaso o el atador de moño, que introduzca la mano en su sector de operación genera que el ciclo de trabajo quede interrumpido de manera inmediata sin inercia en absoluto.



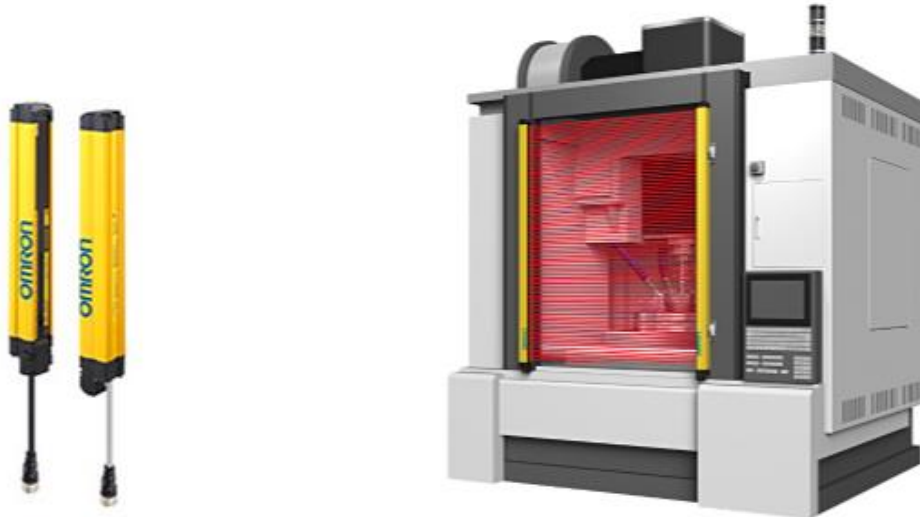
**FIGURA 19 – Sensor de Barrera Óptico instalado - Nepal.**

### Características del OMRON F3SG-R:

La barrera óptica de seguridad avanzada F3SG-R proporciona sencillez de montaje, uso diario y mantenimiento.

- Barrera/cortina fotoeléctrica básica de Seguridad, robusta, altamente confiable.
- Alcance hasta 20 m.
- Resolución (distancia entre haces) de 14 a 30 mm.
- Se puede utilizar para detectar la simple utilización de un dedo o la mano.
- Su resistencia a la torsión permite una alineación rápida y sencilla.
- Conexión mediante cable Smart Click que permite una configuración rápida un par correcto.
- Protección IP67.
- Indicación de código QR para una fácil resolución de problemas de manera online.

- Conexión de cascada de hasta 3 segmentos y hasta 255 haces.
- Funciones integradas de anulación, exclusión y reinicio.



*FIGURA 20 – Sensor de Barrera Óptico ejemplo de funcionamiento.*

Colocar silla ergonómica:

Se compraron 6 (seis) sillas ergonómicas 500 704 01 Mix Cajera, base IN con 3 (estribos) para el puesto atador de moños de las 6 (seis) envolvedoras Nepal. De esta manera se evitará que el operador trabaje de pie y se apoye contra alguna de las protecciones del equipo encorvando su cuerpo, mejorando la postura de la persona.

Descripción del producto.

Este producto cuenta con una estructura de metal recubierta con un material semi rígido de alta resistencia a la abrasión, de fácil limpieza y que soporta perfectamente el uso intensivo en los puestos de trabajo fabriles.

Materiales.

Base industrial con estribos: estructura soldada con MIG, fabricada con caño Ø 25 x 2 (protegida con pintura epoxi) y con estribos realizados con chapa estampada y zincada de espesor 1.6 mm.

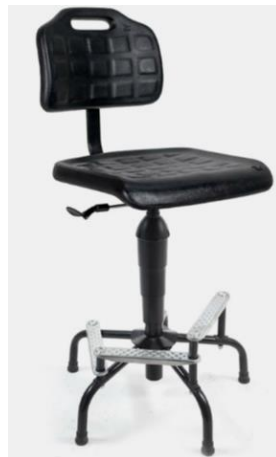
*Asiento y respaldo:* poseen una estructura de chapa de 3 mm de espesor inyectado en poliuretano expandido.

*Mecanismo con respaldo fijo:* está fabricado con chapa plegada de 3 mm de espesor y con un respaldo realizado en planchuela de 32 x 8 mm, protegido con pintura epoxi negro.

*Mecanismo con contacto permanente:* fabricado con chapa plegada de 3 mm de espesor, protegido con pintura epoxi negro.

### Aplicaciones.

Puestos de trabajo donde se requiera estar sentado tiempos prolongados (en un plano de trabajo más alto) y además que la silla requiera un uso intensivo.



**FIGURA 21 – Silla Ergonómica Mix Cajera base IN.**

### Alfombra o tapete antifatiga:

Se compraron 6 (seis) alfombras antifatiga, para el puesto colocador de vasos. En este caso se optó por esta opción ya que el operador no puede trabajar sentado porque debe buscar el vaso, recibir el huevo y colocarlo en la posición correspondiente dentro de la Nepal.



**FIGURA 22 – Alfombra Antifatiga ROA-MAT.**

### Descripción del propósito.

El propósito principal de la alfombra antifatiga es reducir la fatiga al estar de pie y el impacto negativo que puede tener en la salud de las personas.

Cualquiera que haya estado de pie durante un par de horas sabe lo incómodo que puede ser, y esta sensación sólo se intensifica cuando hay varias horas en un turno de trabajo y varios turnos de trabajo en una semana.

Las alfombras o tapetes antifatiga utilizan un innovador material acolchado para ayudar a reducir los daños en las articulaciones, la hinchazón de pies y piernas, los problemas de los pies ortopédicos como la tendinitis de Aquiles y los trastornos venosos como las varices.

También puede ayudar a reducir otros problemas comúnmente relacionados como el dolor de espalda, cadera y cuello, así como otros problemas que pueden conducir a enfermedades reumáticas.

### Respaldo Científico.

Un reciente estudio del Prof. Dr. Redha Taiar (2011, 2015, 2017) en la Universidad de Reims en Francia, demostró como afecta al mecanismo humano el uso de alfombras antifatiga. Mediante la observación de los trabajadores que están en bipedestación largos períodos de tiempo y la medición de la presión que ejerce el pie, el Prof. Taiar pudo identificar dos causas de la fatiga y, por tanto, un doble enfoque en la lucha contra los trastornos musculo esqueléticos asociados con estar largos periodos de pie. En primer lugar, el trabajador mientras permanece de pie, debe realizar una variación de la presión que ejerce

sobre el pie para eliminar el uso excesivo de los mismos músculos (fibras Cenicienta).

En segundo lugar, con el uso de alfombras antifatiga elimina los puntos de presión desde el suelo mediante la distribución de peso de manera uniforme para conseguir un equilibrio correcto. Las conclusiones del Prof. Taiar confirmaron que los dolores se reducen sustancialmente con el uso de alfombras antifatiga en comparación con la situación inicial sin alfombras.



*FIGURA 22 – Columna cervical, dorsal, lumbar y sacra.*

*Ampliar horario de atención de consultorio de kinesiología:*

El procedimiento de atención kinesiológica se da de la siguiente manera. Ante una manifestación temprana de dolencia musculoesquelética el operador debe pedir permiso al supervisor para dirigirse a una atención al departamento médico de planta, una vez autorizado a retirarse de la línea el operario se dirige al departamento médico donde es recibido por los enfermeros donde se le realiza los chequeos básicos de rutina de cualquier atención, luego son derivados al médico de planta para una evaluación específica sobre la dolencia que presenta la persona.

Según la valoración que realiza el médico se define un tratamiento para la

persona que puede derivar o no en atención de kinesiología.

Una vez derivado, es recibido por la kinesióloga quien le brinda el tratamiento que refirió el medico de planta.

Como optimización de este proceso, se amplió el rango de atención del consultorio de kinesiología.

En un principio el horario de atención era martes y jueves de 8hs a 14hs dando la posibilidad de atención solo al turno mañana y generando tiempos muertos durante este periodo.

Hoy en día el horario de atención es martes y jueves de 10hs a 16hs sumando la posibilidad de atención del turno tarde además del turno mañana, manteniendo el mismo tiempo de atención contratado.

De esta manera las personas no deben esperar dos semanas para ser atendidas, sino que en el peor de los casos (turno noche) serán atendidos en la semana próxima.



**FIGURA 23 – Consultorio de Kinesiología.**



### Pausas Activas:

Se trató en el comité de Ergonomía, una reunión interbloque que participa el Departamento Médico, MAHPI, Producción y RRHH, el tema del riesgo ergonómico que genera este puesto en los miembros superiores y la postura del operario.

Teniendo en cuenta que en la línea Delver se producen productos especiales para las pascuas y estos tienen un tipo de envoltura diferente al resto productos por cuestiones de presentación y marketing, no hay posibilidades de migrar a un tipo de envoltura Flow Pak como en la línea FAG que también fabrica huevos y su envoltura es automática.

Se determinó que lo mejor sería ir hacia acciones administrativas para lidiar con este inconveniente, en este caso pausas activas de 5 minutos por turno donde los operarios se reúnen en círculo y realizan los ejercicios que especifico la kinesióloga.

Para lanzar esta actividad se colocaron banner en las líneas donde se implementaron las pausas activas para que los ejercicios estén a la vista de todos de ayudamemoria.

En este caso más allá del impacto positivo desde el lado físico se busca generar un impacto positivo desde el lado psicológico de la persona al poder salir de la monotonía del puesto.



**FIGURA 24 – Banner de Pausa Activa.**



**FIGURA 25 – Foto de Pausa activa.**

### *Rotación efectiva en los puestos de trabajo:*

Tal como lo son las pausas activas, la rotación del personal por diferentes puestos de trabajo es otra medida administrativa paliativa al riesgo ergonómico y psicológico de las personas que operaran las envolvedoras Nepal.

En un principio la rotación se daba solo entre los 2 (dos) puestos de la envolvedora Nepal, colocador de vasos y atador de moño.

Tal es el caso de la actualidad que la rotación se da en los siguientes puestos, envolvedora Rash, envolvedoras Nepal, colocación de etiqueta, armado de cajas, punta de línea o paletizador. La frecuencia de rotación está planteada cada 1 (una) hora.

#### *La envolvedora Rash:*

Aquí la persona trabaja de manera sentada y se dedica a colocar los huevos en el plato de la envolvedora para que estos sean envueltos con papel aluminio, tarea previa a las envolvedoras Nepal.

En este puesto la carga de trabajo es menor a las Nepal ya que la persona solo

debe colocar los huevos sobre el plato sin requerir movimientos extras.



**FIGURA 26 – Puesto Envolvedora Rash.**

*Las envolvedoras Nepal:*

Ya fueron descritas a lo largo de este trabajo.

*Colocador de etiquetas:*

La persona trabaja de manera sentada colocando una etiqueta sobre el moño y el papel celofán una vez salen de las Nepal.

Si bien sigue utilizando los miembros superiores la carga de trabajo es menor ya que trabajan 4 colaboradores y no tienen que seguir el ritmo de la línea de manera constante ya que los huevos que se pasan los etiquetara la persona que le sigue en la línea.



**FIGURA 27 – Puesto colocador de etiquetas.**

### *Punta de Línea.*

Estos operadores tienen la tarea llenar las cajas o los display con huevos para luego pasar las cajas por las encintadoras.

En este puesto si bien están implicados los miembros superiores, la zona de mayor influencia ya no son las muñecas.



**FIGURA 28 – Punta de línea.**

### *Paletizador.*

Aquí los operadores toman las cajas que salen de la encintadora y arman los

pallets de producto terminado.

En este puesto si bien están implicados los miembros superiores, la zona de mayor influencia es el hombro del operador y no las muñecas.



**FIGURA 28 – Punta de línea.**

### Ruido:

Tenemos definido que en la planta es de uso obligatorio la utilización de protección auditiva en área productivas más allá de que las mediciones den dentro de los parámetros legalmente aceptados.

Por lo cual se dictó una capacitación específica sobre la utilización de protección auditiva para el personal destinado a trabajar en la línea Delver.



**FIGURA 29 – Protectores auditivos disponibles en Planta. Quantum y I340 Marca Libus.**

## **CAPITULO 3: CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE DE TRABAJO.**

### **ETAPA II**

En la Etapa 2 (tres) se analizarán las condiciones generales del ambiente de trabajo, para identificar y evaluar los riesgos significativos de los siguientes factores y proponer las soluciones correspondientes:

- Carga térmica: en el sector de Planta de Pasta.
- Ergonomía: sector Planta de Pastas agregado de Polvos. Y punta de Líneas en CV 650 II (embalado de Miti-Miti).
- Protección contra incendios: Sala de carga de baterías

### **3.1 CARGA TERMICA EN SECTOR PLANTA DE PASTAS.**

#### **Descripción del proceso.**

En la Planta de pasta es donde se da el proceso de elaboración del chocolate, que abarca los procesos de mezclado, refinado y concado descritos en el capítulo uno del presente trabajo.

La elección de este sector de Planta se basa en que es un lugar donde las condiciones de trabajo se dan en un sector con una carga térmica elevada dado el propio proceso productivo. Estas condiciones son necesarias para la correcta fabricación de chocolate.



**FIGURA 30 – Foto Planta de Pastas. Planta baja a la izquierda – Planta alta a la derecha.**

### Estudio de carga térmica.

Para determinar de manera objetiva cual es la exposición a carga térmica de los trabajadores de la Planta de Pastas de Chocolate se realiza un estudio de carga térmica con consultora tercerizada.

Se colocará en este trabajo un resumen del informe con los puntos más significativos a destacar.



**INFORME TÉCNICO**  
**CARGA TÉRMICA EN AMBIENTE LABORAL**

**EMPRESA: ARCOR S.A.I.C.**

**DIRECCIÓN DE MONITOREO: Calle 113 (E/1 y 3) P. Industrial Norte.**

**LOCALIDAD: San Luis - San Luis.**

**FECHA DE MONITOREO: 6 de diciembre de 2021.**

**FECHA DE INFORME: 28 de diciembre de 2021.**

**N° DE INFORME: LA-21-0528.**







### **1-Objetivo del Informe**

---

A solicitud de la empresa ARCOR S.A.I.C., planta San Luis, se realizaron mediciones de Carga Térmica para evaluar si los trabajadores se encuentran expuestos a dosis superiores de los límites permisibles establecidos por la legislación vigente.

### **2-Lugar de Medición**

---

La medición se realizó en la Empresa ARCOR S.A., ubicada en calle 113 (entre 1 y 3) Parque Industrial Norte de la ciudad de San Luis, provincia de San Luis.

### **3-Fecha de Medición**

---

La medición se realizó el día 6 de diciembre de 2021, a partir de las 12:30 Hs.

### **4-Equipamiento Utilizado**

---

Equipo medidor de Carga Térmica y Estrés ambiental, Marca TDA Kumelen I N° de Serie 16332.

### **5-Definiciones**

---

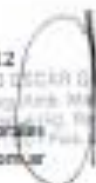
**Carga Térmica ambiental:** Es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente

**Carga Térmica:** Es la suma de la carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos

**Condiciones higrotérmicas:** Son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad del aire y radiación térmica.

**Evaluación de las condiciones higrotérmicas:** Se determina en función de las siguientes variables:

- a) Temperatura de bulbo seco: TBS
- b) Temperatura de bulbo húmedo natural: TBH
- c) Temperatura del globo: TG





A efectos de evaluar la exposición de los trabajadores sometidos a carga térmica, se calculará el Índice de Temperatura Globo de Bulbo Húmedo (TGBH).

Este cálculo partirá de las siguientes ecuaciones:

- a) Para lugares interiores o exteriores sin carga solar

$$TGBH= 0,7 TBH + 0,3 TG$$

- b) Para lugares exteriores con carga solar

$$TGBH= 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$$

**Estimación del calor metabólico:** Se realiza por medio de tablas indicadas en el Anexo II correspondiente al Art 60 del Decreto 351/1979. Se considerará el calor metabólico (M) como la sumatoria del metabolismo basal (MB), y las adiciones derivadas de la posición (MI) y el tipo de trabajo (MII), por lo que:

$$M=MB+MI+MII.$$

En donde:

- a) Metabolismo Basal (MB)

Se considerará un valor de 70 W

- b) Adición derivada de la posición (MI)

Posición del Cuerpo MI	
Acostado	21
Caminando	140
De pie	42
Sentado	21
Subiendo Pendiente	210

- c) Adición derivada del tipo de trabajo (MII)

Tipo de Trabajo MII	
Manual ligero	28
Manual pesado	63
Con un brazo ligero	70
Con un brazo pesado	126
Con ambos brazos ligero	105
Con ambos brazos pesado	175
Con el cuerpo ligero	210
Con el cuerpo moderado	350
Con el cuerpo pesado	490
Con el cuerpo muy pesado	630



Criterios de Selección para la exposición al estrés térmico (Valores TGBH en °C) Tabla 2:

EXIGENCIAS DEL TRABAJO	ACLIAMTADO			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado
100% Trabajo	26,5	27,5	28,0	-
75 % trabajo y 25 % - descanso, cada hora	30,5	28,5	27,5	-
50 % trabajo y 50 % - descanso, cada hora	31,5	29,5	28,5	27,5
25 % trabajo y 75 % - descanso, cada hora	32,5	31,1	30	29,5

Cálculos: Ver detalle en Anexo I

#### 6-Legislación Aplicable

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N°19587/72, Decreto Reglamentario 351/79 y su modificatoria MTSS 295/03.



#### 7-Ubicación de los Puntos de muestreo

Se realizaron mediciones en seis (6) sectores diferentes de la planta, tomándose en los sectores que se consideraron más representativos para el parámetro Carga Térmica.

- Punto N°1: Calderas.
- Punto N°2: Planta de Pastas - Planta Baja.
- Punto N°3: Planta de Pastas – Planta Baja.
- Punto N°4: Planta de Pastas – Planta Alta.
- Punto N°5: Planta de Pastas – Planta Alta.
- Punto N°6: Centro de cocina.



Imágenes de los puntos de Medición:

Punto	Sector/Puesto	Registro Fotográfico
1	Calderas	
2	Planta de Pastas Planta Baja	
3	Planta de Pastas Planta Baja	
4	Planta de Pastas Planta Alta	



5	Planta de Pastas Planta Alta	
6	Centro de cocina	

### B-Condiciones de la Medición

Condiciones Meteorológicas Externas: Las condiciones meteorológicas registradas al momento de la medición fueron las siguientes:

Hora	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Presión (hPa)	Dirección del Viento	Velocidad del Viento (km/h)
09:00	19	60	964	NE	28
11:00	23	74	963	E	19
13:00	26	64	963	E	19
15:00	28	59	961	E	33
17:00	28	53	960	E	33
19:00	28	53	960	NE	33

Condiciones de Trabajo: las condiciones de trabajo dentro de la planta industrial fueron normales. La planta industrial pertenece al Grupo Arcor S.A.I.C., anteriormente esta planta era conocida con el nombre de "Planta de Estirenos".

Arcor es una empresa multinacional líder en la elaboración de alimentos, golosinas, chocolates, galletitas y helados.





### 9-Resultados Obtenidos y Conclusiones

En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos:

Cálculos en Anexos adjuntos.

ÁREA DE TRABAJO	Régimen	MEDICIONES	Limite Permisible	Conclusión
		TGBH		
1- Calderas	100% Trabajo	28,7	32,5	CUMPLE
2- Planta de Pastas Planta Baja	50% Trabajo – 50% Descanso	32,0	32,5	CUMPLE
3- Planta de Pastas Planta Baja	No admite	33,7	32,5	NO CUMPLE
4- Planta de Pastas Planta Alta	25% Trabajo – 75% Descanso	32,1	32,5	CUMPLE
5- Planta de Pastas Planta Alta	75% Trabajo – 25% Descanso	31,2	32,5	CUMPLE
6- Centro de cocina	100% Trabajo	27,0	32,5	CUMPLE

#### Conclusiones:

El punto de monitoreo N°3 arriba detallado realizado en la Planta de Pastas (Planta Baja) no cumple con los límites permisibles establecidos por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N°19587/72, su Decreto Reglamentario N° 351/79 y su modificatoria Resolución MTSS N° 295/03. **No admitiendo**, bajo las condiciones de trabajo en el momento de la medición, régimen de trabajo.

Los puntos de medición N°1 y N°6 realizados en el sector Calderas y Centro de cocina cumplen con los límites mencionados, concluyéndose que puede realizarse un régimen de 100% de trabajo según los valores arrojados en el momento de la medición.

El punto de medición N°2 realizado en la Planta de Pastas (Planta Baja) cumple con los límites mencionados, concluyéndose que puede realizarse bajo un régimen de 50% Trabajo y 50% Descanso para este puesto según los valores arrojados en el momento de la medición.

El punto de medición N°4 realizado en la Planta de Pastas (Planta Alta) cumple con los límites mencionados, concluyéndose que puede realizarse bajo un régimen de 25% Trabajo y 75% Descanso para este puesto.

Por último, el punto de medición N°5 realizado en la Planta de Pastas (Planta Alta) cumple con los límites mencionados, concluyéndose que puede realizarse bajo un régimen de 75% Trabajo y 25% Descanso para este puesto según los valores arrojados en el momento de la medición.



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 21R2046**

Fecha de Calibración: 07/07/2021 - Calibrado en: Rosario - Calibrado por: Emiliano Boggino

**INFORMACION DEL INSTRUMENTO:**

Instrumento: Monitor de Carga Térmica - TDA - KUMELLEN I  
Marca: TDA  
Modelo: Kumellen I  
Nro. Serie: 16332

**INFORMACION DEL SOLICITANTE:**

Razón Social: SHIMA S.R.L. - Código: 872  
Domicilio: Catamarca 985 - Villa Constitución - Santa Fe Nro. Interno: 4615

**CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:**

Temperatura (°C): 23  
Humedad (%): 67  
Presión Atmosférica (mm/Hg): 1020

Observaciones:

 N° 10001-000-001  
001-0000

En Buenos Aires: (11) 4381-8120 / 11-62891211 / Postal 82119901 - Pcia. 2807 PB "A" (1428) CABA  
En Neuquén: (294) 442-8591 / 194-387396 / 194-222020 - Bv. del Desconocido 829 (8296) Neuquén  
En Rosario: (2641) 827-4114 - San Luis 1985 Pto 5 OF 6 (2000) Rosario - Pcia. Santa Fe  
E-Mail: info@baldorf.com.ar - Web: www.baldorf.com.ar

1



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 21R2046**

Fecha de Calibración: 07/07/2021 - Calibrado en: Rosario - Calibrado por: Emiliano Boggino

**METODOLOGIA EMPLEADA:**

Comparación con patrones, de acuerdo con procedimiento interno de calibración: descrito en la tabla de resultados.

Indicador	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Max. U	Min. U	Max. L
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	20	20,1	20	-0,1	20	20	20
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	25	25	25	0	25	25	25,0
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	30	30	30	0	30	30,1	30,2
Temp. Bulbo Seco (°C)	20	20	20	0	20	20	20
Temp. Bulbo Seco (°C)	25	25,2	25	-0,2	25	25,1	25
Temp. Bulbo Seco (°C)	30	30,3	30	-0,3	30	30,1	30
Temp. Globo (°C)	20	20,1	20	-0,1	20	20	20,1
Temp. Globo (°C)	25	25,1	25	-0,1	25	25	25,1
Temp. Globo (°C)	30	30	30	0	30	30,0	30
Temp. Globo (°C)	35	35	35	0	35	35,0	35

**RESULTADO:**

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual de instrucciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuada de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Tipo A	Incert. Tipo B	Unidad de Medición
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	20,00	Control de equipos PE23	0,0017	0,1156	°C
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	25,00	Control de equipos PE23	0,0017	0,1333	°C
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	30,00	Control de equipos PE23	0,0018	0,1533	°C
Temp. Bulbo Seco (°C)	20,00	Control de equipos PE23	0,0017	0,1333	°C
Temp. Bulbo Seco (°C)	25,00	Control de equipos PE23	0,0017	0,1333	°C
Temp. Bulbo Seco (°C)	30,00	Control de equipos PE23	0,0017	0,1333	°C
Temp. Globo (°C)	20,00	Control de equipos PE23	0,0017	0,1333	°C
Temp. Globo (°C)	25,00	Control de equipos PE23	0,0017	0,1333	°C
Temp. Globo (°C)	30,00	Control de equipos PE23	0,0017	0,1333	°C

**INCERTIDUMBRE:**

Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura  $K=2$ , que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal. Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

*Emiliano Boggino*  
 N° 1020100 001  
 001 0000

En Buenos Aires: (01) 4501-9128 / 11-82491211 / Nextel 82173901 - Págs 2367 PB "A" (1426) CABA  
 En Neuquén: (099) 442-6391 / 109-077396 / 104-222020 - Soldado Desconocido 029 (000) Neuquén  
 En Rosario: (0341) 527-4114 - San Lázaro 1985 Ptao 5 OFB (2000) Rosario - Pcia. Santa Fe  
 E-Mail: info@baldornt.com.ar - Web: www.baldornt.com.ar



HELO DECAR O...  
 Ing. Sergio...  
 N° 1020100 001  
 001 0000





**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 21R2046**

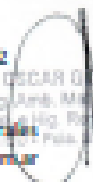
Fecha de Calibración: 07/07/2021 - Calibrado en: Rosario - Calibrado por: Emiliano Boggino

**PATRONES UTILIZADOS:**

Parámetro	Proceder	Nro. Certificado	Fecha de Cert.	Vigencia Cert.	Unid.	Unidad de Medida	Observaciones
Temperatura	Seg. - Servicio de Instrumentación y Control S.A.	Temperatura 000104/14	20/04/2018	04/09/2020	01,000	°C	

*Emiliano Boggino*  
 Ing. SEGURIDAD  
 607.10000

En Buenos Aires: (01) 4381-0120 / 15-42491211 / Nextel 82119601 - Pcia. 2007 PB "A" (5420) CABA  
 En Neuquén: (0293) 442-6901 / 155-587206 / 155-222020 - Barrio Descomonido 528 (8200) Neuquén  
 En Rosario: (0341) 827-8114 - San Luis 1800 Piso 8 OF 8 (2000) Rosario - Pcia. Santa Fe  
 E-Mail: [info@baldor.com.ar](mailto:info@baldor.com.ar) - Web: [www.baldor.com.ar](http://www.baldor.com.ar)





ÁREA DE TRABAJO	Régimen	MEDICIONES					CÁLCULOS					Trabajo	Límite Permissible	Conclusión		
		Int/Ext con sol/ Ext sin sol	TBH	TG	TBS	TGBH	M(W)	Posición Cuerpo	MI(W)	Tipo de Trabajo	MI(W)				MB (W)	
1- Calderas	100% Trabajo	Int	21,2	32,4	34,0	28,7	70	De Pie	42	B4	Con ambos brazos ligeros	105	217	Liviano	32,5	CUMPLE
2- Planta de Pastas - Planta Baja	50% Trab-50%Desc	Int	30,5	35,3	38,0	32	70	De Pie	42	B4	Con ambos brazos ligeros	105	217	Liviano	32,5	CUMPLE
3- Planta de Pastas - Planta Baja	No admite	Int	32,0	36,6	39,8	33,4	70	De Pie	42	B4	Con ambos brazos ligeros	105	217	Liviano	32,5	NO CUMPLE
3- Planta de Pastas - Planta Alta	25%Trab-75 %Desc	Int	29,9	37,4	36,7	32,2	70	De Pie	42	B4	Con ambos brazos ligeros	105	217	Liviano	32,5	CUMPLE
4- Planta de Pastas - Planta Alta	75%Trab-25 %Desc	Int	28,7	37,0	35,1	31,2	70	De Pie	42	B4	Con ambos brazos ligeros	105	217	Liviano	32,5	CUMPLE
6- Centro de cocina	100% Trabajo	Int	25,8	29,5	30,2	27	70	De Pie	42	B4	Con ambos brazos ligeros	105	217	Liviano	32,5	CUMPLE

## Referencias:

TBH: Temperatura de Bulbo Húmedo Natural

TG: Temperatura del Globo

TBS: Tempretura de buldo seco

TGBH: Temperatura Globo de Bulbo Húmedo

M: Metabolismo Basal= 70W

Luego de analizar el informe de carga térmica en el sector planta de pastas, si bien solo hay un sector que no cumple con las condiciones de trabajo establecidas por la Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 Decreto Reglamentario 351/78 y su modificación MTSS 295/03, se define que es necesario tomar medidas correctivas o paliativas que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores de dicho sector, incluyendo a todos los trabajadores de la Planta.

Si bien no se puede modificar el ambiente de trabajo de manera sustancial se pueden tomar algunas medidas administrativas para mejorar las condiciones de trabajo.

- Agregar ventiladores y extractores de aire desde y hacia el exterior de planta.
- Generar un lugar de descanso donde los trabajadores no estén expuestos a la carga térmica propia de la Planta.
- Generar un procedimiento de hidratación del personal en épocas de verano donde las condiciones del clima exterior afectan más las condiciones interiores de Planta.
- Capacitación y colocación de banners sobre alimentación saludable e hidratante.

Ventiladores y extractores.

Actualmente la Planta de Pastas cuenta con 4 (cuatro) ventiladores y con 2 (dos) cantidad de extractores.

Y se agregarán 2 (dos) extractores en el piso superior.



**FIGURA 31 – Foto Planta de Pastas. Ventiladores y extractores existentes.**



**FIGURA 32 – Foto Planta de Pastas. Lugar donde se colocarán los nuevos.**

### Cabina de recuperación.

Se reacondicionó una sala que no tenía un destino específico para que sea una sala de recuperación aislada del resto de la Planta con provisión de agua apta para consumo humano, equipo de agua fría.



**FIGURA 33 – Foto Planta de Pastas. Cabina de Recuperación.**



**Laboratorio de Química Analítica Ambiental**  
**"Dr. Virgilio Cortínez" - LAQUAA**  
**Instituto de Química San Luis-INQUISAL-CONICET**  
**Universidad Nacional de San Luis**

Informe N°: 53/21	Fecha de Informe: 18 de diciembre de 2021	Presupuesto N°: 2021
<b>DATOS DEL SOLICITANTE:</b> Razón social: ROBLA SRL		

<b>DATOS DE LAS MUESTRAS</b>		
Muestras a cargo de: ROBLA SRL		
Fecha de ingreso al laboratorio: 07/12/21		
<b>Tipo de muestra:</b>	<b>Identificación de muestra por el cliente</b>	<b>Identificación LAQUAA N°</b>
Agua	MUESTRA DE AGUA	142/21

**DETERMINACIONES EN LABORATORIO - PARÁMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS**

DETERMINACIONES	M 142/21	METODO UTILIZADO
Color (Unidades de Pt/Co)	0,5	S.M. 2120 - B0
Turbidez - NTU	1,51	S.M. 2130-B
Sólidos Disueltos (mg/L)	190	S.M. 2540-D
Conductividad ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	383	S.M.2510-B
pH	7,43	S.M. 4500-B
Dureza (mg/L Ca CO <sub>3</sub> )	158,1	S.M. 2340 C
Calcio (mg/L)	61,2	S.M. 3500-Ca-D
Magnesio (mg/L)	1,24	S.M. 3500-Mg-E
Sodio (mg/L)	25,8	S.M. 3500-Na-B
Potasio (mg/L)	2,5	S.M. 3500-K-B
Alcalinidad Total (mg/L Ca CO <sub>3</sub> )	231	S.M. 2320-B
Sulfatos (mg/L)	14	S.M- 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> - E
Cloruros (mg/L)	2,04	S.M. 4500-Cl-B
Nitratos (mg/L)	0,6	S.M- 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - E
Materia orgánica (mg/L O <sub>2</sub> )	0,73	S.M. -5220- D
Fluoruro (mg/L)	0,99	S.M. 4500-C
Arsénico (mg/L)	ND	S.M. -5220- D

ANÁLISIS DE AGUAS - REALIZADOS DE ACUERDO A STANDARD METHODS OF WATER AND WASTEWATER

ND: No se detecta por el método utilizado

**Conclusiones:** Agua de mineralización débil. Los valores obtenidos de los parámetros analizados están comprendidos dentro de los recomendados por Código Alimentario Argentino para agua de bebida.

**Dra. Patricia González**

**FIGURA 34 – Certificado de Calidad de agua.**

## Procedimiento de hidratación.

### *Resumen. Puntos más significativos del procedimiento.*

- Los operarios de Planta de Pastas en las fechas de octubre a abril deben acudir a trabajar con uniforme de verano provisto por la empresa.
- Cada 1 (una) hora deben asistir a la cabina de recuperación para refrescarse e hidratarse.
- En los casos que las personas presenten algún síntoma de deshidratación, tener mucha sed, boca seca, orinar y sudar menos de lo habitual, orina color oscuro, piel seca, sensación de cansancio o mareos. Se debe concurrir al departamento médico donde se le realizarán chequeos de rutina, chequeos específicos y se le administrara sales hidratantes de ser necesario, luego se realizarán nuevos controles para confirmar o no el reingreso a planta para sumarse a las tareas habituales.
- ARCOR San Luis asume en este procedimiento realizar campañas de hidratación y alimentación saludable, además de tener a disposición en el refrigerio frutas frescas y alimentos hidratantes.



**FIGURA 35 – Sales hidratantes.**

### **3.2 ERGONOMÍA: SECTOR PLANTA DE PASTAS AGREGADO DE POLVOS. Y PUNTA DE LÍNEA CV 650 II (EMBALADO DE MITI – MITI)**

#### **3.2.1 ERGONOMÍA EN SECTOR AGREGADO DE POLVOS.**

En este puesto se deben dosificar bolsas de 25 kg de materia prima para la elaboración de chocolates, cacao, leche en polvo, azúcar, manteca de cacao o grasa vegetal.

Debe acarrear el pallet con una paleta eléctrica hasta el sector de dosificación ahí lo eleva hasta la altura de la tolva y luego de forma manual debe llevarlo hacia la misma para luego depositar su contenido en la tolva de dosificación.



*FIGURA 36 – Paleta Eléctrica.*

Análisis Ergonómico del puesto “Dosificador de Polvos”.

IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO			
Razón Social:	ARCOR SAIC		
CUIT:	xxxxxx	Fecha:	15/8/2022
Área y Sector en Estudio:	Planta de pastas	Nº Trabaj:	3
Puesto de Trabajo:	Dosificador de Polvos		
Manifestación Temprana:	NO	Indicar SI, en caso de que exista evidencia de algún TME	
Ubicación Sintoma:		Segmento corporal afectado	
Manifiesto Gremial:	NO		
Descripción de las Principales Tareas:	El trabajador recibio capacitación:		
Abastece las bolsas de cacao, leche en plover entera, leche descremada y suero.			SI
Deben levantar las bolsas de 25kg y vertirlas en la tova que luego descarga en el mezclador.			
Acarrea los pallet hasta la tolva de dosificación			

RESULTADO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y REQUERIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			
PUESTOS:	Dosificador de Polvos	FECHA:	15/8/2022
FACTOR ERGONOMICO	REQUIERE EVALUACIÓN	MÉTODO	
REPETITIVIDAD:	NO	NO EVALUAR	
POSTURAS FORZ	NO	NO EVALUAR	
LEVANT.CARGAS	SI	Ecuación NIOSH	
TRANSPORTE	SI	ISO 11228 Res SRT 3345/15	
ARRASTRE/EMPUJE	NO	NO EVALUAR	
BIPEDESTACIÓN	NO	NO EVALUAR	
ESTRÉS DE CONTACTO	NO	NO EVALUAR	
VIBRACIÓN	NO	NO EVALUAR	
CONFORT TERMICO	NO	NO EVALUAR	
FUERZA MANUAL	NO	NO EVALUAR	
Prioridad de Evaluación:			PRIORIDAD MEDIA



## Ecuación NIOSH

Este Método se utiliza para evaluar el riesgo por levantamiento y/o descenso de las cargas.

### Nombre del Puesto de Trabajo:

Operador de voladora

### Fecha:

15/07/2023

### Nombre de la Tarea:

	Condición	Factor
FH: (Distancia Horizontal desde donde se toma la carga)	40	FH 0,63
FV: (Distancia Vertical desde donde se toma la carga)	1,2	FV 0,78
FD: (Desplazamiento vertical de la carga)	40	FD 0,33
FA: (Asimetría a rotación de columna del operario)	0	FA 1,00
FF: (Frecuencia de carga-Cantidad por minuto)	Completar 145	FF 1
FT: (Cantidad de la tarea)	Completar 151	FT 0,30

Factor Variable: Cuantas Personas levantan la carga: 1

Cálculo peso recomendado Individual: 9,4

Peso de la carga: 25

Cálculo peso recomendado Manipulación en Equipo: 9,4

Índice de levantamiento: 2,66

### Selección:

Tarea segura

Tarea con Riesgo Moderado

Tarea que genera un Alto Riesgo - Inaceptable

### Ind. Res.

Menor a 1

de 1 a 3

Mayor a 3

**OBSERVACIONES:** Utilizar este cuadro si se realiza alguna observación.  
Marcar dirección de velocidad en ARCOR

## GUÍA DE CONCEPTOS PRÁCTICOS

**FF:** [FF] distancia que separa a la persona de la carga por la zona desde el punto medio de las tibias a las manos. Máximo: 25 cm - Valor Máximo: 63,5 cm

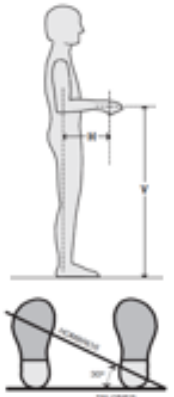
**FV:** la altura inicial desde donde se toma la carga (mesa, silla, transportadora, forjina, etc)

**FD:** calcula el desplazamiento vertical de la carga, la diferencia entre la altura de depósito final y FV.

**FA:** Se puede evaluar el giro del torso del operario el ángulo que forman las líneas que unen los talones con la línea de los hombros

**FF:** Frecuencia promedio de elevaciones por minuto. Depende del número promedio de elevaciones durante la jornada, el número de horas dedicadas a la tarea

Manipulación por HORA: 12 Elevaciones a Minuto 0,2



Factor de frecuencia elevación de cargas			
Frecuencia elevaciones por minuto	Carga Descarga <1 libra	Medio Descarga 1 a 2 libras	Larga Descarga 2 a 8 libras
0,2	1	0,35	0,85
0,5	0,37	0,32	0,81
1	0,34	0,30	0,75
1,5	0,32	0,28	0,7
2	0,31	0,24	0,65
2,5	0,29	0,23	0,6
3	0,28	0,23	0,55
3,5	0,26	0,23	0,5
4	0,24	0,22	0,45
4,5	0,22	0,21	0,4
5	0,2	0,2	0,35
5,5	0,22	0,21	0,33
6	0,25	0,2	0,27
6,5	0,23	0,16	0,25
7	0,2	0,12	0,22
8	0,18	0,15	0,18
9	0,22	0,3	0,15
10	0,15	0,25	0,13
11	0,11	0,23	0
15	0,14	0	0
>15	0,28	0	0

Límite Legal Res 235/03

Elige el Factor: 1

**FF:** Este Factor describe la facilidad que el operario tiene para tomar la carga

Buena

Regular

### TIPOS DE AGARRE

Buena	1
Regular	0,35
Mala	0,3

Elige Factor: 0,9



## NIVEL DE RIESGO:

### RIESGO TOLERABLE (Índice de levantamiento <1).

La mayoría de trabajadores que realicen este tipo de tareas no deberían tener problemas.

### TAREA SEGURA

### RIESGO MODERADO (1 < Índice de levantamiento < 3).

Algunos trabajadores pueden sufrir dolencias o lesiones si realizan estas tareas. Las tareas de este tipo deben rediseñarse o asignarse a trabajadores seleccionados que se someterán a un control.

### ALTO RIESGO (Índice de levantamiento > 3).

Este tipo de tarea es inaceptable desde el punto de vista ergonómico y debe ser modificada.

## Resolución 3345/2015 - ISO 11228-1/2003

### Transporte de cargas - Masa acumulada total

Puesto de Trabajo: **Dosificador de solidos**      Fecha: **15/8/2022**

Indique la distancia recorrida, durante el transporte de carga:

1

Indique la frecuencia x minuto en que realiza el Transporte:

1

Indique el peso (kg) del bulto, caja u objeto a transportar:

25

Cantidad de horas que realizan la tarea:

8

Cantidad de operadores que participan:

1

Masa acumulada Kg / minuto:

25,00

Masa acumulada(kg) x hora:

1500

Masa TOTAL acumulada por jornada:

12000

Masa acumulada (kg) x operador x jornada:

12000

LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS				
Distancia Recorrida (metros)	Frecuencia Máxima Permitida (Frec x Min)	Masa Acumulada		
		Kg / Min	Masa Acum (kg) x Hora	Masa Acum (kg) x 8
<b>1</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	<b>7200</b>	<b>10000</b>
Datos Indicados:	<b>1,0</b>	<b>25,0</b>	<b>1500</b>	<b>12000</b>
Ponderación:	<b>0,13</b>	<b>0,21</b>	<b>0,21</b>	<b>1,2</b>

Ponderación: Si los 4 Índices son  $\leq 1$  RIESGO TOLERABLE, SI algún Índice  $> 1$  NO TOLERABLE

## Resolución 3345/2015 - ISO 11228-1/2003

Límites recomendados para la masa acumulada relacionados con la distancia de transporte  
( para la población general de trabajo )

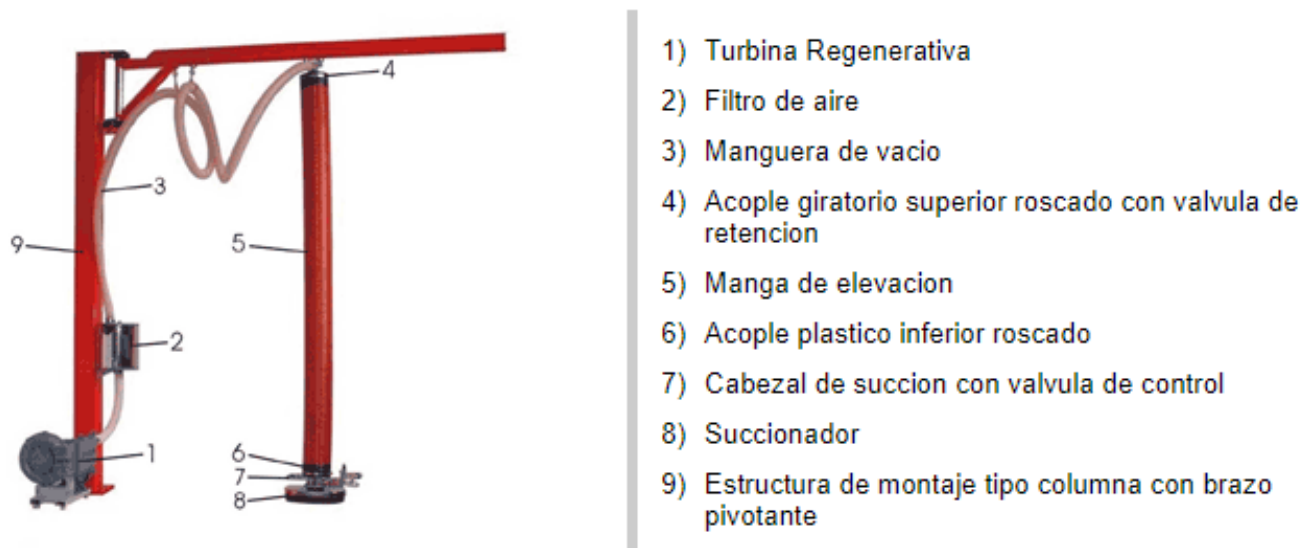
Distancia Recorrida (metros)	Frecuencia Transporte (Frec x Min)	Masa Acumulada		
		Kg / Min	Masa Acum (kg) x Hora	Masa Acum (kg) x 8 horas
20	1	15	750	6000
10	2	30	1500	10000
4	4	60	3000	10000
2	5	75	4500	10000
1	8	120	7200	10000

## Conclusión.

El puesto requiere medidas correctivas de ingeniería para mejorar las condiciones de trabajo.

Se propone la instalación de un sistema de aparejo neumático (conocido como chupador de bolsas), que facilite el trabajo de la persona evitando realizar esfuerzo al levantar y depositar las bolsas, quedando como única tarea de manipulación sin asistencia la manipulación para el vaciado una vez que está apoyada sobre la tolva, es decir abrir la bolsa y dejar caer su contenido.

### *Especificaciones técnicas Aparejo Neumático.*



**FIGURA 37 – Equipo de Asistencia Neumática.**

### Objetivo.

Manipular sin esfuerzo, con seguridad y rapidez cargas livianas tales como bolsas, cajas, cuñetes, baldes, bidones, rollos, etc. en operaciones de paletizado, despaletizado y transferencia de materiales en general.

### Principio de operación.

El caudal de aspiración necesario para la sujeción y elevación de las cargas es

suministrado por una turbina regenerativa.

El filtro de aire previene el ingreso de polvo y suciedad a la turbina, asegurando la limpieza del aire evacuado al ambiente.

Cuando el operador apoya el succionador sobre la carga a tomar, esta es sujeta por el vacío que produce el aspirador.

La sujeción de las cargas también puede efectuarse en forma mecánica para aquellos objetos que lo permitan, por ejemplo, bidones o baldes con manija.

Al accionar hacia arriba la palanca de comando de la válvula de control, aumenta el nivel de vacío en el interior de la manga de elevación, y esta se acorta elevando la carga.

Liberando la palanca, disminuye el nivel de vacío y la manga de elevación se alarga, descendiendo la carga suavemente a una velocidad regulable por el operador.

Una vez apoyada, la carga puede ser liberada accionando hacia abajo la palanca de comando y cortando de este modo la aspiración al succionador.

La estructura de montaje provee el radio de acción necesario para tomar, desplazar y reposicionar las cargas suspendidas.

#### Ventajas.

- Operación segura y sin esfuerzo, libre de accidentes
- Considerable mejora en el aprovechamiento de mano de obra y seguridad del puesto de trabajo
- Operación suave y con excepcional control del movimiento
- Versatilidad para adaptarse a distintas cargas con un simple cambio de succionador o herramienta de sujeción
- Diseño compacto, simple y robusto
- Válvula de control y succionador construidos en acero inoxidable calidad 304
- Grupo motor trifásico para uso continuo, de bajo nivel de ruido y mínimo mantenimiento.



**FIGURA 37 – Equipo de Asistencia Neumática.**

### **3.2.2 ERGONOMÍA EN PUNTA DE LÍNEA CV 650 EN PRODUCCIÓN MITI - MITI.**

En el sector de envoltura de la línea CV 650 se fabrica un producto (tableta 170 g) de la marca Cofler Block que es mitad chocolate leche y la mitad chocolate blanco.

Este producto tiene la particularidad que se presenta en cajas y no en display por lo que no puede ser embalado por el equipo llenador de display sino que debe ser colocado de manera manual en cajas.

Básicamente el puesto actualmente consta de trabajar de manera sentado colocando el producto de punta dentro de una caja inclinada. Luego el operario rota el tronco y coloca la caja en la cinta para que se termine de embalar en la encintadora.

*Análisis Ergonómico del puesto “Punta de línea CV 650”.*

**RESULTADO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y REQUERIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

PUESTOS: Punta de línea- Miti Miti.

FECHA: 29/6/2022

FACTOR ERGONOMICO	REQUIERE EVALUACIÓN	MÉTODO
REPETITIVIDAD:	NO	NO EVALUAR
POSTURAS FORZ	SI	RULA
LEVANT.CARGAS	SI	Ecuación NIOSH
TRANSPORTE	SI	ISO 11228 Res SRT 3345/15
ARRASTRE/EMPUJE	SI	ISO 11228 Res SRT 3345/15
BIPEDESTACIÓN	NO	NO EVALUAR
ESTRÉS DE CONTACTO	SI	Res 886/15
VIBRACIÓN	NO	NO EVALUAR
CONFORT TERMICO	NO	NO EVALUAR
FUERZA MANUAL	NO	NO EVALUAR

Prioridad de Evaluación:

**PRIORIDAD ALTA**

## Ecuación NIOSH

Este Método se utiliza para evaluar el riesgo por los animales que desovan de las cargas.

### Nombre del Puerto de Trabajo:

Falsetia de L1

### Tarea:

### Nombre de la Tarea:

Entarimado de cajas

	Centímetros	Puntos
FH: (Distancia Horizontal desde dándose tama la carga)	30	FH 0,83
FV: (Distancia Vertical desde dándose tama la carga)	30	FV 0,87
FD: (Desplazamiento vertical de la carga)	50	FD 0,31
FA: (Asimetría o rotación de columna del operario)	135	FA 0,57
FF: (Frecuencia de carga-Cantidad por minuto)	Complejos JMS	FF 0,27
FT: (Cantidad de la tarea)	Complejos L51	FT 1,00

Factor Variable: Cuantas Personas levantan la carga: 1

Cálculo peso recomendado Individual: 2,3

Peso de la carga: 7,2

Cálculo peso recomendado Manipulación en Equipo: 2,3

Índice de levantamiento: 3,11

### Selección:

Tarea sencilla  
Tarea con Riesgo Moderado  
Tarea que presenta un Alto Riesgo - Inevitable

### Ind. Acc.

Menor a 1  
de 1 a 3  
Mayor a 3

**OBSERVACIONES:** Utilizar este cuadro si se realiza alguna actividad  
Hacer diseño de metodología ABCOR

## GUÍA DE CONCEPTOS PRÁCTICOS

**FE:** [FE] Distancia que se aplica a la persona de la carga (se toma desde el punto medio de los talones a las manos).  
Máximo: 25 cm - Valor Mínimo: 63,5 cm

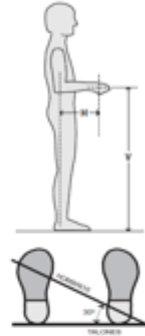
**FF:** La altura inicial desde donde se toma la carga (mesa, sillas, transportadora, tarima, etc)

**FD:** Incluye el desplazamiento vertical de la carga, la diferencia entre la altura de destino final y FF.

**FA:** Se puede estimar el giro del tronco determinando el ángulo que forman las líneas que conectan los talones con la línea de los hombros.

**FF:** Frecuencia promedio de elevaciones por minuto. Depende del número promedio de elevaciones durante la jornada, el número de horas dedicadas a la tarea.

Manipulaciones por HORA: 30 0,5 Elevaciones a Minuto



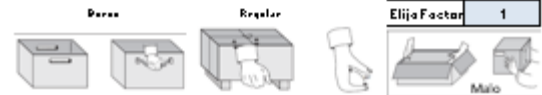
Factor de frecuencia elevación de carga			
Frecuencia de elevación (veces/min)	Corta Duración <1 hora	Medio Duración 1 a 2 horas	Larga Duración 2 a 8 horas
0,2	1	0,35	0,35
0,5	0,37	0,32	0,31
1	0,34	0,30	0,29
1,5	0,32	0,28	0,27
2	0,31	0,28	0,27
2,5	0,30	0,27	0,26
3	0,29	0,27	0,26
3,5	0,28	0,26	0,25
4	0,28	0,26	0,25
4,5	0,27	0,25	0,24
5	0,27	0,25	0,24
5,5	0,27	0,25	0,24
6	0,26	0,24	0,23
6,5	0,25	0,24	0,23
7	0,25	0,23	0,22
8	0,24	0,23	0,22
9	0,24	0,22	0,21
10	0,23	0,22	0,21
11	0,23	0,21	0,20
12	0,22	0,21	0,20
13	0,22	0,20	0,19
14	0,21	0,20	0,19
15	0,21	0,19	0,18
>15	0,20	0,18	0,17

Límite Legal Res 255/83

Elija el Factor: 0,27

**FE:** Este Factor describe la facilidad que el operario tiene para tomar la carga.

TIPOS DE AGARRE	
Buena	1
Regular	0,35
Mala	0,5
Elija Factor	1



## Resolución 3345/2015 - ISO 11228-1/2003

### Transporte de cargas - Masa acumulada total

Puesto de Trabajo: Palletizador      Fecha: 11/7/2022

Indique la distancia recorrida, durante el transporte de carga:	<b>1</b>
Indique la frecuencia x minuto en que realiza el Transporte:	<b>1</b>
Indique el peso (kg) del bulto, caja u objeto a transportar:	<b>12</b>
Cantidad de horas que realizan la tarea:	<b>2</b>
Cantidad de operadores que participan:	<b>1</b>
Masa acumulada Kg / minuto:	<b>12,00</b>
Masa acumulada(kg) x hora: <span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 100px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span>	<b>720</b>
Masa TOTAL acumulada por jornada:	<b>1440</b>
Masa acumulada (kg) x operador x jornada:	<b>1440</b>

LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS				
Distancia Recorrida (metros)	Frecuencia Máxima Permitida (Frec x Min)	Masa Acumulada		
		Kg / Min	Masa Acum (kg) x Hora	Masa Acum (kg) x 8
<b>1</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	<b>7200</b>	<b>10000</b>
Datos Indicados:	1,0	12,0	720	1440
Ponderación:	0,13	0,10	0,10	0,144

Ponderación: Si los 4 Índices son ≤1 RIESGO TOLERABLE, Si algún Índice >1 NO TOLERABLE



	Razón social:	arcor saic
	Fecha de investigación:	12/7/2022

Descripción del puesto de trabajo evaluado:

### RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

#### Valoración del puesto - Grupo A

Brazo	1	Muñeca	3	Puntuación global Grupo A	3
Antebrazo	4	Giro muñeca	1		
Actividad Muscular				1	
Cargas o Fuerzas				2	
Puntuación C				6	

#### Valoración del puesto - Grupo B

Cuello	2	Piernas	1	Puntuación global Grupo B	4
Tronco	3				
Actividad Muscular				1	
Cargas o Fuerzas				2	
Puntuación D				7	

#### Puntuación final

<b>7</b>	<b>Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.</b>
----------	--

#### **PONDERACIÓN DE RIESGO:**

Resultado 1 o 2: Riesgo Tolerable - NO Requiere Intervención

Resultado 3 o 4: Riesgo Tolerable, pero puede requerir algún Cambio, ya que alguna Postura se encuentra fuera de confort

Resultado 5 o 6: Riesgo Moderado: Requiere Intervención de Mejoras - Varias Posturas Fuera de Confort.

Resultado 7: Riesgo NO Tolerable: Requiere Intervención Urgente.

#### **Conclusión.**

El puesto requiere medidas correctivas de ingeniería para mejorar las condiciones de trabajo.

Se propone la modificación de la metodología de trabajo para evitar que la persona deba rotar el tronco en posición sentada con una carga de 10kg de

peso.

Se analizarán dos propuestas con diferentes diseños propuestos por dos proveedores diferentes para mejorar esta condición.



*FIGURA 37 – Giro del tronco sobre la cinta.*

### Propuesta N°1

En este caso lo que se aplicaría sería una plataforma que iría sobre la cinta actual en la cual los operarios tomarían el producto desde la cinta y lo colocarían en las cajas que se encuentran sobre la nueva plataforma por encima de la cinta.

Una vez llena las cajas estas se empujan hacia el costado (de manera lateral), ejerciendo menos fuerza ya que la plataforma cuenta con un tobogán con rueditas de grilon.

De esta manera se eliminaría la rotación horizontal del tronco mientras se esta en posición sentada con una caja de 10 kg de carga.

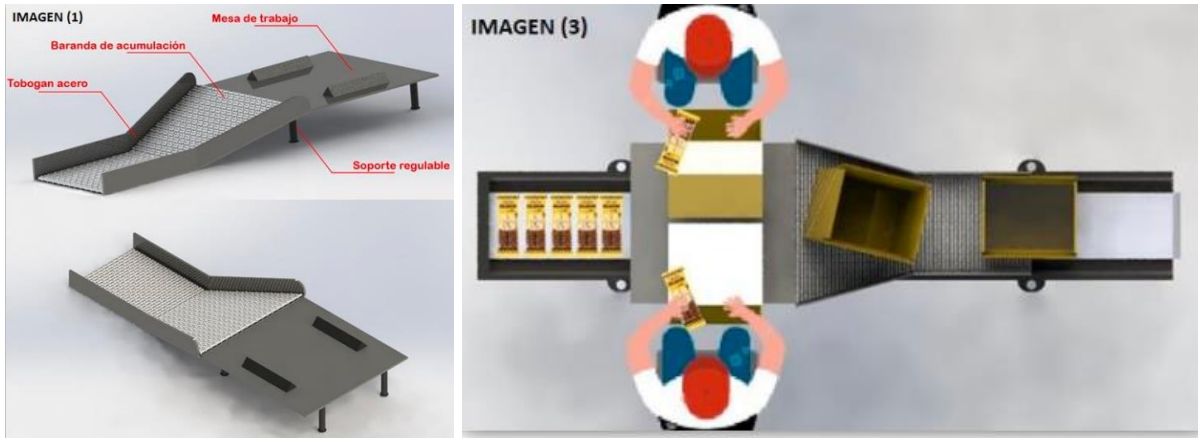


FIGURA 38 – Bosquejo Propuesta N°1.

### Propuesta N°2.

En este caso se utiliza un principio similar al anterior con la diferencia que aquí lo que se encuentra arriba es la caja para armar, el producto viene debajo de ella y la caja la trabajan a una altura muy similar a si tuviera la caja en la faldita. La cinta es una cinta automatizada por lo cual una vez llena la caja solo debe empujarla hacia adentro de la cinta de manera frontal.

En este caso también se eliminaría la rotación horizontal del tronco mientras se está en posición sentada con una caja de 10 kg de carga.

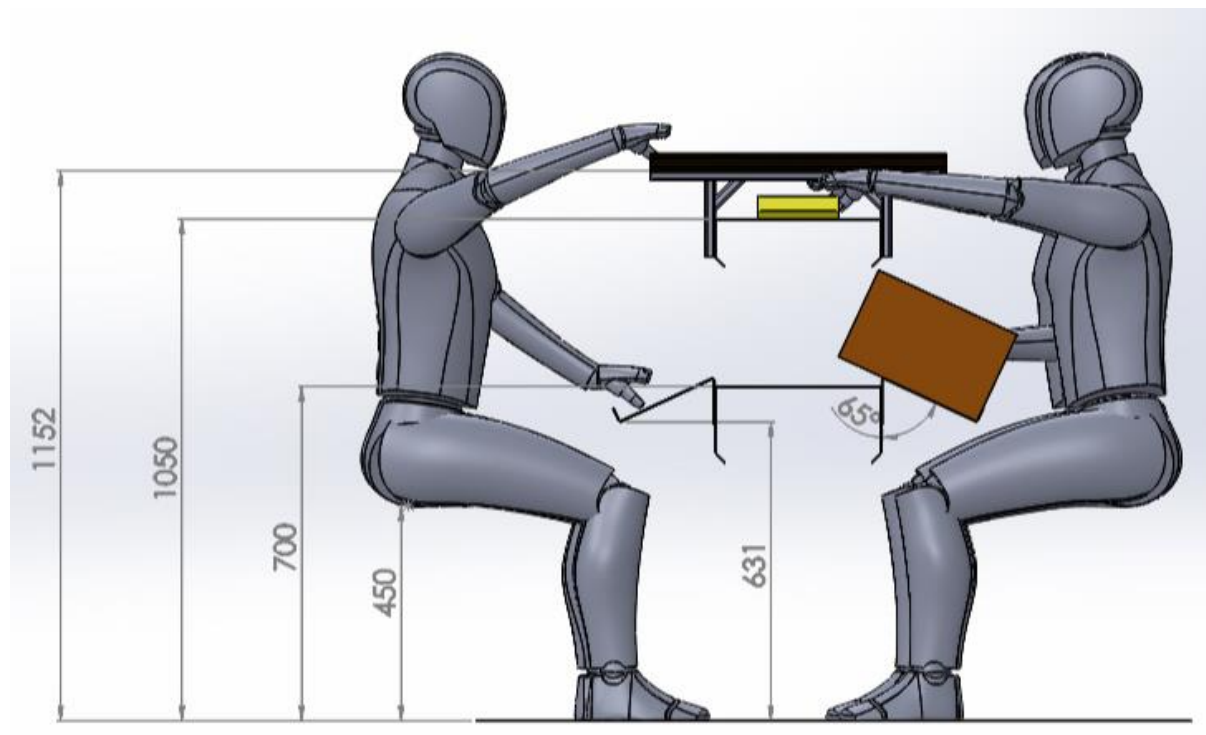
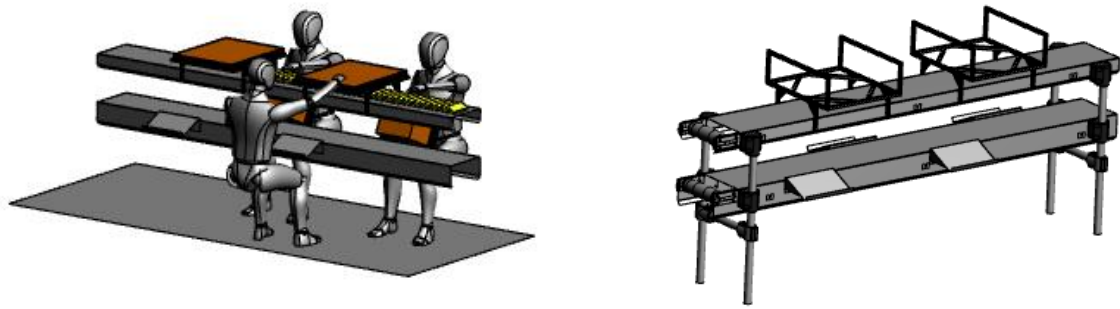


FIGURA 39 – Cotas Propuesta N°2.



*FIGURA 40 – Bosquejo Propuesta N°2.*

Luego de un análisis de ambas propuestas se avanzará con alguna de estas y se iniciará el proceso formal de compra con el proveedor que allá sido asignado para proyectar y ejecutar la obra.

### **3.2.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: SALA DE BATERÍAS.**

En este caso surge la necesidad de modificar la posición geográfica de la sala de carga de batería existente.

Hoy la sala de carga de baterías se encuentra en el interior de la nave de producción más específicamente en el sector de aduana y depósitos de expedición lo cual hace que no se cumplan con los estándares de construcción establecidos por el Grupo Arcor.

Por lo cual se proyecta cambiarla a un recinto que se encuentra en un sector exterior a la planta de producción y separado de la misma donde la carga de fuego lindera es menor.

Para realizar esta valoración se realizaron distintos estudios a saber que nos sirvieron de sustento para solicitar la inversión.

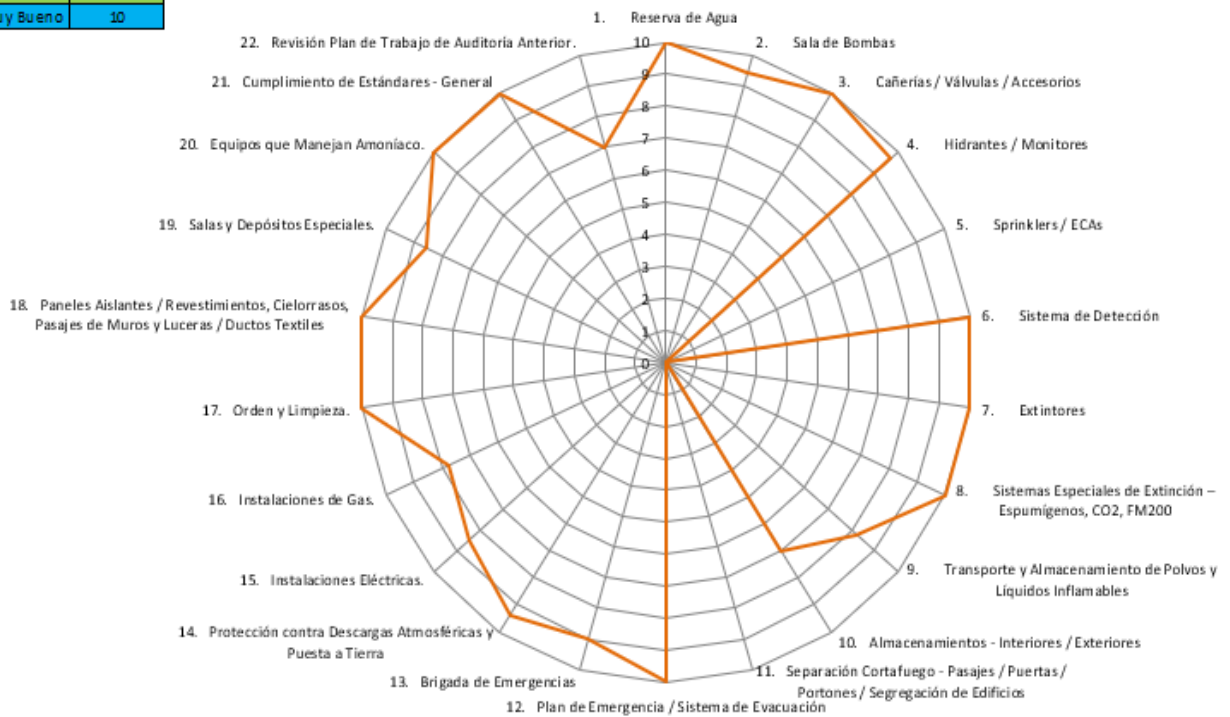
Auditoría SPCIA (sistema de protección contra incendios Arcor), Estándar Constructivo Sala de Carga de Baterías IT-MHP01-9900-00003-2014, Estudio de carga de fuego del sector aduana y expedición.

# Auditoría de Estado de Protección Contra Siniestros

Base: Arcor  
San Luis - Argentina

02 de Diciembre de 2021

Evaluación	Puntaje
Malo	1
Regular	4
Bueno	7
Muy Bueno	10



Aspecto Evaluado	Punt.	Observaciones / Comentarios / Acciones	Prioridad
<b>19.4 Salas de Baterías</b>			
Si está segregada de otros edificios por separaciones cortafuego, se mantiene esta condición?	4	La sala de baterías se encuentra en el interior de la Planta y no cuenta con separación corta fuego	PA
Si está segregada por distancia a otros edificios, estas deben permanecer libres, lo están?	NC		
Se cuenta con los Equipos/Sistemas (detección, extintores, sist. fijos, sist. cortafuegos, etc.) de Protección Contra Incendios en condiciones correctas y operativas.	10		
Si posee rociadores, estos se encuentran en correctas condiciones y operativos?	NC		
Se advierten materiales extraños – mercaderías, pallets, máquinas y herramientas, etc.- dentro de la Sala?	10		
Se encuentran las contenciones y drenajes en condiciones correctas?	NC		
Las estructuras y soportes de baterías y cargadores son metálicos y están conectados a tierra?	4	Son metálicos , no están conectados a tierra	PM
Se encuentran en el sector elementos para contención de derrames?	10		
Instalación cumple con Estándar Corporativo. (*)	7	Se está adecuando la nueva sala de baterías	PM

*Estándar constructivo de sala de carga de baterías. IT-MHP01-9900-00003-2014*

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Objeto

Establecer los requerimientos mínimos de protección activa y pasiva contra incendio para las salas de baterías.

Cualquier cambio de las condiciones de diseño sugeridas en este documento debe ser validado previamente por el departamento de MAHPI corporativo.

### 1.2 Alcance

El presente documento tiene por alcance:

- Todas las salas de baterías existentes.
- Nuevas salas de baterías que se estén instalando.

### 1.3 Generalidades

Para la definición de las presentes consideraciones se han adoptado la norma

NFPA 505, la circular técnica emitida por Factory Mutual DS 07-39, norma europea ENE-WN-50272 y mejoras normalmente exigidas por el mercado asegurador.

La presente guía de diseño debe ser considerada como las exigencias mínimas de diseño y de acuerdo con las circunstancias se podrá optar por un standard mayor.

## 2 MEDIDAS DE PROTECCION

### 2.1 Generalidades

Todas las baterías de carga sean de montacargas eléctricos como de equipos de limpieza, u otros equipos; deberán estar alojadas en una sala exclusiva y acondicionada para esta actividad.

No se permitirán cargadores de baterías dentro a ambientes de producción, depósito, talleres ni oficinas.

### 2.2 Construcción y ubicación

Todas las áreas de carga de batería, independientemente de la cantidad de cargadores existentes, debe estar segregada por cerramientos incombustibles de los demás ambientes.

Las condiciones de estos ambientes son las siguientes:

- Los cerramientos tendrán una resistencia mínima al fuego de, al menos, 1 hora. Se admiten cerramientos de yeso, aunque deberán estar debidamente protegidos para evitar roturas por golpes de los equipos.
- La abertura de acceso de vehículos a la sala de carga de baterías debe ser de una altura inferior a la altura correspondiente al techo de esta sala, con el objeto de evitar que posibles gases inflamables se dirijan a las áreas de depósito.
- Depósito de agua destilada: se deberá prever el lugar para la colocación de estos y no podrán estar cerca o sobre los cargadores de baterías
- Los techos deben ser livianos y lisos, para evitar la acumulación de “nubes” de hidrógeno, con una inclinación mayor al 2 % hacia el lateral donde se ubican los equipos de extracción de gases. Asimismo, los techos

deben ser lavables, impermeables y no porosos.

- El suelo del ambiente debe ser resistente a ácidos y debe tener una ligera pendiente para asegurar el desagüe de derrames y agua de limpieza a un sumidero en donde se pueda neutralizar la disolución ácida antes de la descarga a la planta de efluentes.
- Asimismo debe existir una contención perimetral a la zona de baterías, capaz de evacuar ácido derramado
- Se debe disponer de agua corriente para la limpieza de las baterías y eventuales derrames de ácido en el suelo.
- La neutralización de los derrames de ácido sulfúrico se puede hacer con bicarbonato sódico ( $\text{NaHCO}_3$ ) o carbonato sódico ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )
- Las baterías deben ubicarse a 1 m de los cerramientos del área
- La zona de baterías deben estar protegidas con barreras para evitar el impacto de vehículos. Es posible utilizar barreras móviles para practicidad de recambio de baterías.
- Las baterías deben estar dispuestas en racks elevadas del piso. Se encuentra prohibido utilizar pallets de madera u otro material combustible como base de las baterías.
- Los autoelevadores eléctricos, cuando se encuentren en carga, deben ubicarse a 1 m de las baterías.
- En las salas de baterías debe instalarse puertas de cierre automático.
- Está prohibido el almacenamiento de materiales combustibles dentro del ambiente de carga de baterías y/o ajenos al sector (ej: mercaderías, elementos de limpieza, garrafas, etc.).
- Los cargadores de baterías deben estar montados sobre estructuras metálicas asegurando la continuidad a tierra (no utilizar materiales combustibles)
- Las estructuras metálicas donde estén montadas las baterías y cargadores deben estar conectadas a tierra.
- La calefacción del local solamente se deberá hacer por fluido calefactor (aire, agua o vapor de agua) y la temperatura de la envoltura exterior de los conductos no debe exceder de 150 °C



### 2.3 Ventilación

La ventilación deberá contemplar los contaminantes presentes en el ambiente. En general, los más importantes son Hidrogeno y Dióxido de azufre.

Para ambos casos la ventilación será natural. Cuando el caudal de aire fresco no sea suficiente para implementar la ventilación natural, se emplearán sistemas de ventilación forzada, estas deben ser evaluadas conforme a la dimensión del recinto y cantidad de equipos existentes.

Para el contaminante hidrógeno se debe garantizar que la cantidad de hidrógeno en el ambiente se encuentre por debajo del 1 %. Para determinar la cantidad de hidrógeno se recurre a la siguiente fórmula:

$$H = 0,03 A_n \times 0,05 \times C_n \times \alpha \text{ (resultado en escala métrica)}$$

Dónde:

H = cantidad de hidrógeno emitido

A<sub>n</sub> = total de amperes por hora de todas las baterías del sitio

C<sub>n</sub> = número de celdas de baterías

α = promedio de generación de hidrógeno generada (m<sup>3</sup>/ampere hora/celda).

En caso de ser desconocido se puede adoptar un valor promedio de 0,0045

Una vez calculada la emisión de hidrógeno debe estimarse los sistemas de ventilación necesarios de modo de garantizar que los niveles de concentración se encuentren por debajo del 1 % sobre el volumen total del ambiente.

#### 2.3.1 Ventilación natural

Las salas con baterías o cerramientos necesitan una entrada y una salida de aire libre mínima de apertura que se calcula de la siguiente fórmula:

$$A = 28 * Q$$

Dónde:

Q es el ritmo de la corriente de ventilación de aire fresco (m<sup>3</sup>/h)

A es el área libre de la abertura en la entrada y salida de aire (cm<sup>3</sup>)

### 2.3.2 Ventilación Forzada

Los equipos de extracción de aire deben ubicarse en los puntos más altos del ambiente. En caso de optarse por equipos mecánicos, los mismos deberán estar en funcionamiento siempre que haya equipos en carga. La entrada y salida de aire deberán estar situadas en el lugar más apropiado para crear un intercambio de aire, por ejemplo:

- Aberturas en paredes opuestas
- Distancia mínima de separación de 2 mts cuando las aberturas se encuentran en la misma pared

Para el caso de dióxido de azufre la ventilación seleccionada debe garantizar que la concentración de este producto no supere el 1 %, dentro de la sala.

En caso de que los ambientes linderos a la sala de carga de baterías estén expuestos a atmósferas explosivas (sea por gases potencialmente inflamables o polvos potencialmente explosivos) la sala de baterías deberá mantener una presión positiva de aire respecto del ambiente lindero. En el caso que se despresurice la sala deberá cortarse la energía eléctrica del área.

### 2.4 Ejemplo de un cálculo de ventilación

En la sala tenemos lo siguiente:

1 baterías de 86 elementos

Corriente de carga = 1A

Primero debemos calcular el volumen de aire libre en la sala.

Las dimensiones de dicha sala de baterías son: 18 m x 10 m x 3 m, por lo tanto, su volumen es = 540 m<sup>3</sup>

Las dimensiones del elemento LD10P = 0,0335 m x 0,1225 m x 0,1770 m, el volumen de cada elemento es = 0,00073 m<sup>3</sup>, el volumen total de los 166 elementos es = 0,063 m<sup>3</sup>.

El volumen de aire libre en la sala es =  $540 - 0,063 = 539,937 \text{ m}^3$

Ahora debemos calcular el volumen de hidrogeno desprendido por hora:

Volumen hidrógeno = Número de elementos x corriente de carga x  $0,00042 \text{ m}^3$

$V_h(86LD10P) = 86 \times 1 \times 0,00042 \text{ m}^3 = 0,03612 \text{ m}^3$

La concentración de hidrogeno será:  $0,03612 / 538,937 = 0,000067 \approx 0,0067\%$

Si el límite máximo teórico de concentración de hidrógeno lo tenemos en 4%.

Entonces  $0,0067/4 = 0,00017$  renovaciones de aire por hora.

Debido a que la convección natural típica de una sala es aproximadamente 2,5 renovaciones por hora, no se necesita renovación forzada para la Sala.

## 2.5 Instalación eléctrica

Teniendo en cuenta las protecciones previstas en esta guía (ventilación, construcción, enclavamientos, y detección de gases) podrá emplearse una instalación eléctrica común en el ambiente.

Caso contrario el diseño debe estar sujeto a un estudio de clasificación de áreas conforme a la norma NFPA 70 o IEC 60079

## 2.6 Señalización

Se debe señalar en el interior del local y en las puertas de entrada la prohibición de fumar e introducir herramientas con llama.

Señalizar también el riesgo de salpicaduras de líquido corrosivo y los riesgos mecánicos existentes en las operaciones con los equipos de elevación y transporte. La señalización deberá estar normalizada según establece el Dec. 351 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

## 2.7 Equipos de protección colectiva e individual

El mayor riesgo con el ácido de la batería se da en caso de salpicadura a los

ojos y al cuerpo.

En el local, el personal debe disponer para las operaciones con líquidos corrosivos de la ropa apropiada, de equipos de protección y primeros auxilios y de ducha y lavaojos.

## 2.8 Protección activa de los equipos

### 2.8.1 Detección de gases inflamables

Se deberá proveer de sistema de detectores de mezclas explosivas en los sitios más altos del ambiente (no es requerimiento que sean antiexplosivos). Los dispositivos deberán estar calibrados con una alarma, al alcanzar el 25 % del LEL (límite inferior de inflamabilidad) del hidrógeno (el cual es 4 % de hidrógeno sobre el ambiente), momento en el cual debe interrumpirse automáticamente la carga de baterías, aunque manteniendo la extracción de aire del sector. En caso de alcanzar el 40 % del LEL debe interrumpirse la energía eléctrica de todo el sector.

El sistema de ventilación será preferentemente natural, siempre y cuando cumpla con las condiciones de renovación previstas por el presente estándar. No obstante, a ello deberá instalarse un sistema forzador de aire artificial, funciona como back up del anterior, el cual debe estar vinculado al sistema de detección de gases inflamables propuesto. Su configuración será la siguiente: su accionamiento debe ser automático y estar vinculado al sistema de detecciones de mezclas explosivas instalados, de modo que se accione al alcanzar el 25 % del LEL del hidrogeno.

De ser un sistema forzado artificialmente se deberá instalar un equipo específico de back up al anterior, con la misma configuración propuesta en el párrafo precedente.

### 2.8.2 Sistema de detección de humos

Se deberá proteger la sala con un sistema de detectores de humo, detectores puntuales fotoeléctricos, vinculados al sistema central de monitoreo de sistema de incendio.

### 2.8.3 Protección activa de los equipos

Se debe prever la colocación de extintores tri clase. La cantidad deberá ser calculada en función de la cantidad de baterías.

Estudio de carga de fuego del sector aduana y expedición.

## Calculo de Carga de Fuego : Expedicion y Aduana

ene-22

### 1. Determinacion del riesgo que implican las actividades predominantes en el edificio, sector o ambiente de los mismos

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 Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

Riesgo	3
Actividad	Depósito
	R3

#### 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 ignicion.

## 2.Resistencia al fuego de elementos estructurales y constructivos F(riesgo, carga de fuego)

CUADRO: 2.2.1.

Carga de fuego	Riesgo	Riesgo				
		1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	F 60	F 30	F 30	--	
desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	--	F 90	F 60	F 30	F 30	Carga Fuego >100
desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	--	F 120	F 90	F 60	F 30	
desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F 180	F 120	F 90	F 60	Resistencia al Fuego
mas de 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F 180	F 180	F 120	F 90	

F180

CUADRO: 2.2.2.

Carga de fuego	Riesgo	Riesgo				
		1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	F 60	F 60	F 30	
desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	F 90	F 60	F 60	
desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	F 120	F 90	F 60	
desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	F 180	F 120	F 90	
mas de 100 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	NP	F 180	F120	

NOTA:

N.P. = No permitido

### 3. Medios de Escape

Ancho total mínimo  $F$  (factor de ocupación, tiempo máximo de evacuación, coeficiente de salida)

Ancho unidad de salida primera 0,55 m

Anchos mínimos permitidos en edificios existentes

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
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.

$N$  = número de personas a ser evacuadas

$N=$  12

número de unidades de anchos de salida 1

Factor de ocupación

USO	x en m <sup>2</sup>
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) Edificio 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 subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

Factor de ocupacion Depósitos X en m<sup>2</sup> 30



#### 4. Potencial extintor

Potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A (Tabla 1)

TABLA 1

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

Potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase B (Tabla 1)

exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.

TABLA 2

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

Porton para acceso de hombres

Porton para acceso de bomberos										
7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m <sup>2</sup> de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.										
Maxima distancia a recorrer Fuegos clase A 20m										
Maxima distancia a recorrer Fuegos clase B 20m										
<b>Calculo de carga de fuego</b>										
Area del local		1545,6 m <sup>2</sup>								
		Cantidad	Mca/Kg.							
Cartón		40300	4	161200						
Chocolate		250000	6	1500000						
Plastico		11750	10	117500						
Pallet		2500	4,4	11000						
				1789700 Mcal						
				406750 Kg.						
		<b>Qf=</b>		263,1664079 Kg/m <sup>2</sup>						
Potencial extintor A determinar según el caso				hasta 100 Kg/m <sup>2</sup>	6A					
Cantidad min	1 cada 200 m <sup>2</sup>			7,728						
Cantidad solicitada				12						



**FIGURA 41 – Foto sala de carga de baterías antigua.**



**FIGURA 42 – Foto sector Aduana (lindero a sala de batería).**

En base a lo expuesto es que se toma la decisión de migrar la sala de baterías a una sala (ex taller) existente que se encuentra fuera del área productiva, adecuándolo a las condiciones necesarias para cumplir con el estándar contractivo para este tipo de salas del Grupo Arcor.

Proyecto nueva sala de carga de baterías.

Proyecto: Sala de Baterías (Mtto)							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT	un	Material	Mano de	Total	Comentarios
<b>1</b>	<b>Acondicionamiento de sala existente</b>					<b>USD 1.640</b>	
	ÁREA CIVIL					<b>USD 1.640</b>	
	Preliminar: limpieza con hidrolavadora de todo el sector	135	m2		USD 120	USD 120	1p x 8hs x USD 15
	Reparación de portón de ingreso: alineación, hermetización, reemplazo de cortinado	1	un			USD 0	
	Cegado de canal que ingresa agua desde lavado golosinas hacia la sala	5	mt			USD 0	
	Rasqueteado, impermeabilización y pintura pared este	22,5	m2		USD 320	USD 320	1p x 16hs x USD 20
	Esmerilado nivelación y pintura de piso	1				USD 0	
	Retiro de ménsulas se servicios que se retiran	1		USD 0	USD 80	USD 80	1p x 4hs x USD 20
	Esmerilado, rasqueteado y pintura de pared norte	36	m2		USD 480	USD 480	1p x 24hs x USD 20
	Esmerilado, rasqueteado y pintura de pared sur	45	m2		USD 480	USD 480	1p x 24hs x USD 20
	Esmerilado de pared ex bateas de plástico	0				USD 0	
	Hermetización y anulación de puerta de reja sector sur	1,6	m2		USD 120	USD 120	1p x 6hs x USD 20
	Retiro de lavamanos y sellado de desagües	1	un		USD 40	USD 40	1p x 2hs x USD 20
	Reparación de azulejos sector oeste	22	m2			USD 0	Ver si se va a pintar o demoler y revocar
	Desvinculación de desagües de sala con pluvial exterior	1				USD 0	
	Adecuación de cámara para instalación de bomba	1				USD 0	
	Lenado de batea de duchas	0				USD 0	
	ÁREA ELÉCTRICA					<b>USD 0</b>	
	Retiro de tablero de tomas					USD 0	
	Reemplazo de luminarias por led. Cantidad 3					USD 0	
	Relevamiento de tablero de iluminación					USD 0	
	Retiro de tablero de equipos viejos					USD 0	
	Retiro de canalizaciones de equipos viejos					USD 0	
	ÁREA SERVICIOS					<b>USD 0</b>	
	Retiro de cañería de agua potable aproximadamente 6 metros caño de 2" y caño de 1/2"					USD 0	
	Retiro de cañería de aire comprimido, caño de media pulgada y tres cuartos de pulgada aproximadamente 15m					USD 0	
	Retiro de ménsulas se servicios que se retiran					USD 0	
<b>2</b>	<b>Desmontaje de sala existente</b>					<b>USD 0,00</b>	
	ÁREA CIVIL					<b>USD 0</b>	
	Desmontaje					USD 0	
	ÁREA ELÉCTRICA					<b>USD 0</b>	
	Desmontaje	1				USD 0	
	ÁREA SERVICIOS					<b>USD 0</b>	
	Desmontaje					USD 0	
<b>3</b>	<b>Nueva sala</b>					<b>USD 0</b>	
	ÁREA CIVIL					<b>USD 0</b>	
	Desmontaje y montaje de puente grúa					USD 0	
	Desmontaje y montaje de ménsulas para cargadores	1				USD 0	Estructura - alternativa 1
	Montaje de racks para cargadores	2				USD 0	Estructura - alternativa 2
	Fabricación de estructura de caño cuadrado para cargadores	3				USD 0	Estructura - alternativa 3
	Pintura de sendas peatonales	21	ml			USD 0	
	Pintura demarcación / sectorización	25	ml			USD 0	
	Pintura demarcación / sectorización	25	ml			USD 0	
	Bacheo / toma de juntas de calle para zorras	75	m2			USD 0	Bachear una calle de 50 ml por 1,5 de ancho desde expedición a sala
	ÁREA ELÉCTRICA					<b>USD 0</b>	
	Desmontaje, traslado y montaje de tablero sala baterías	1				USD 0	
	Nuevo interruptor en trafo 3	1				USD 0	
	Alimentación desde trafo 3	45	ml			USD 0	
	Fabricación de cajas con tomas	10				USD 0	
	Montaje eléctrico y de iluminación	1				USD 0	
	OTROS					<b>USD 0</b>	
	Ingeniería	1	1			USD 0	
	Supervisión	1	1			USD 0	
	Subtotal					<b>USD 1.640</b>	
	Imprevistos 5%					<b>USD 82</b>	
	<b>Total con Imprevistos</b>					<b>USD 1.722</b>	

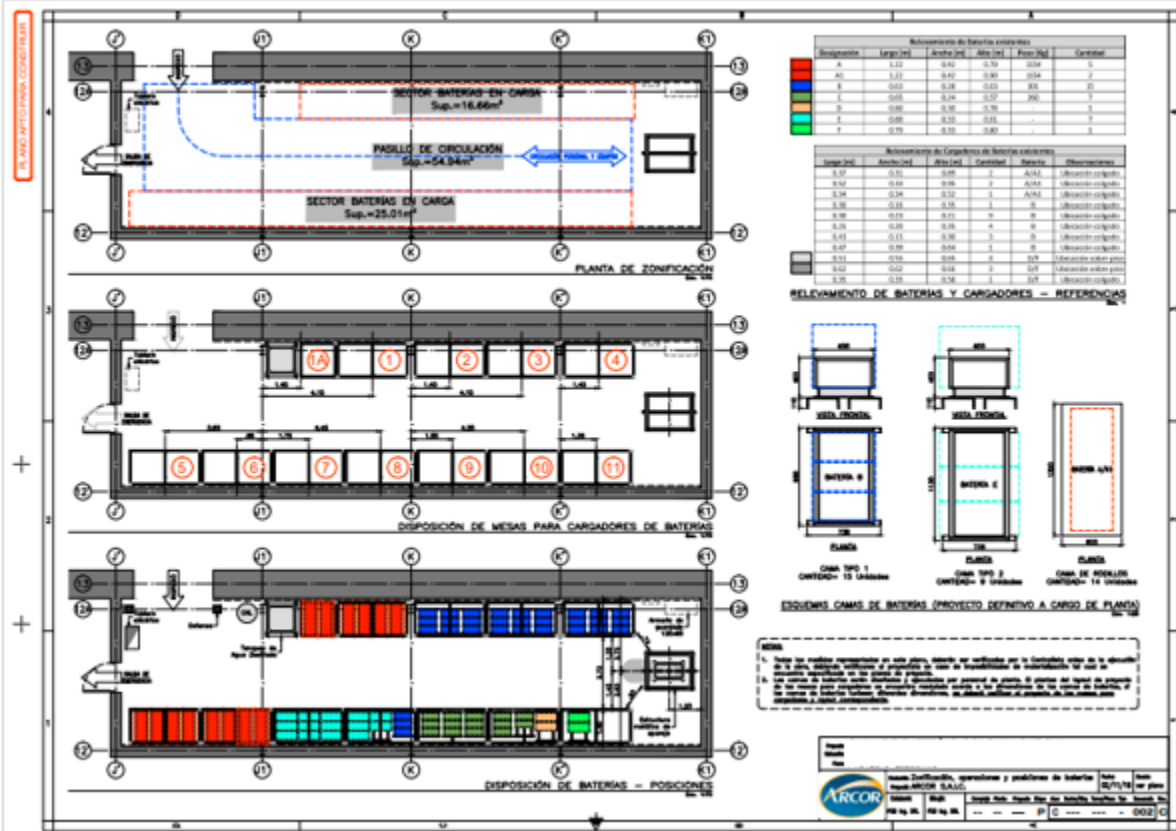


FIGURA 43 – Plano 1.

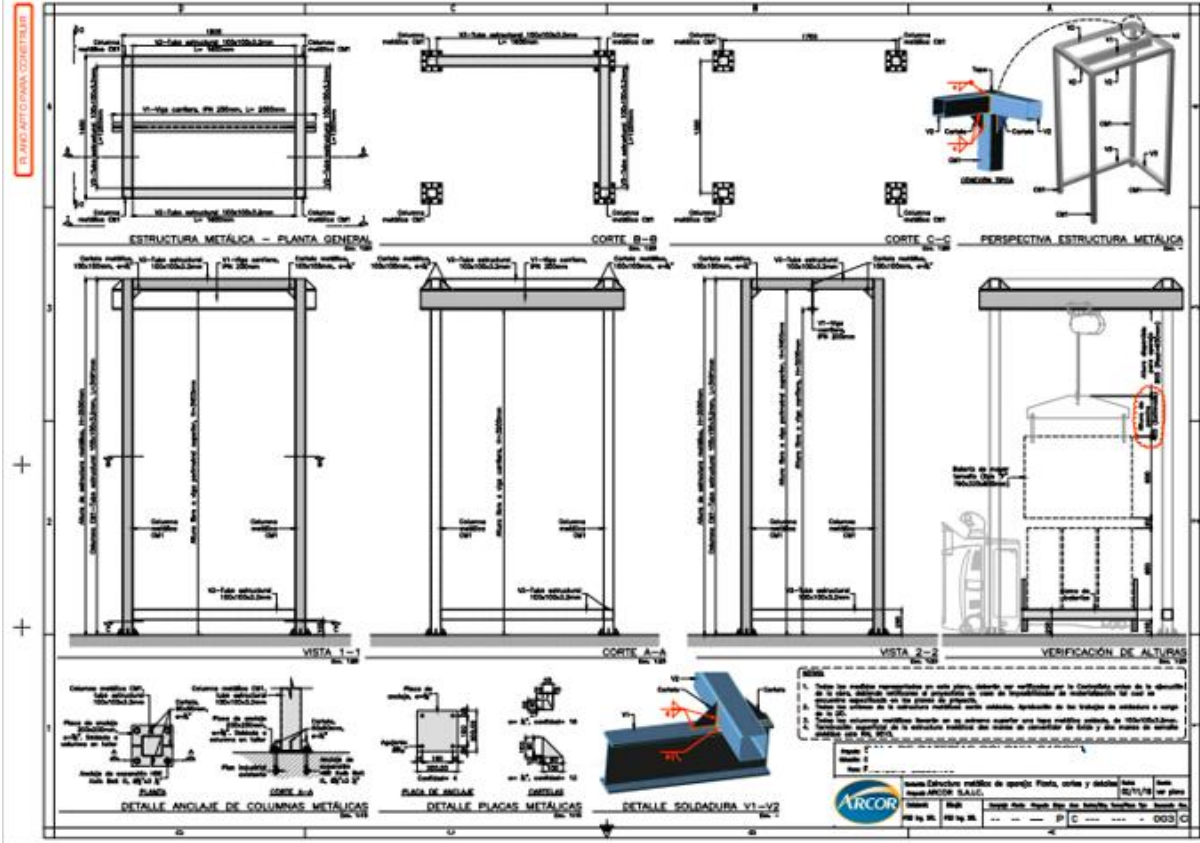


FIGURA 44 - Plano 2

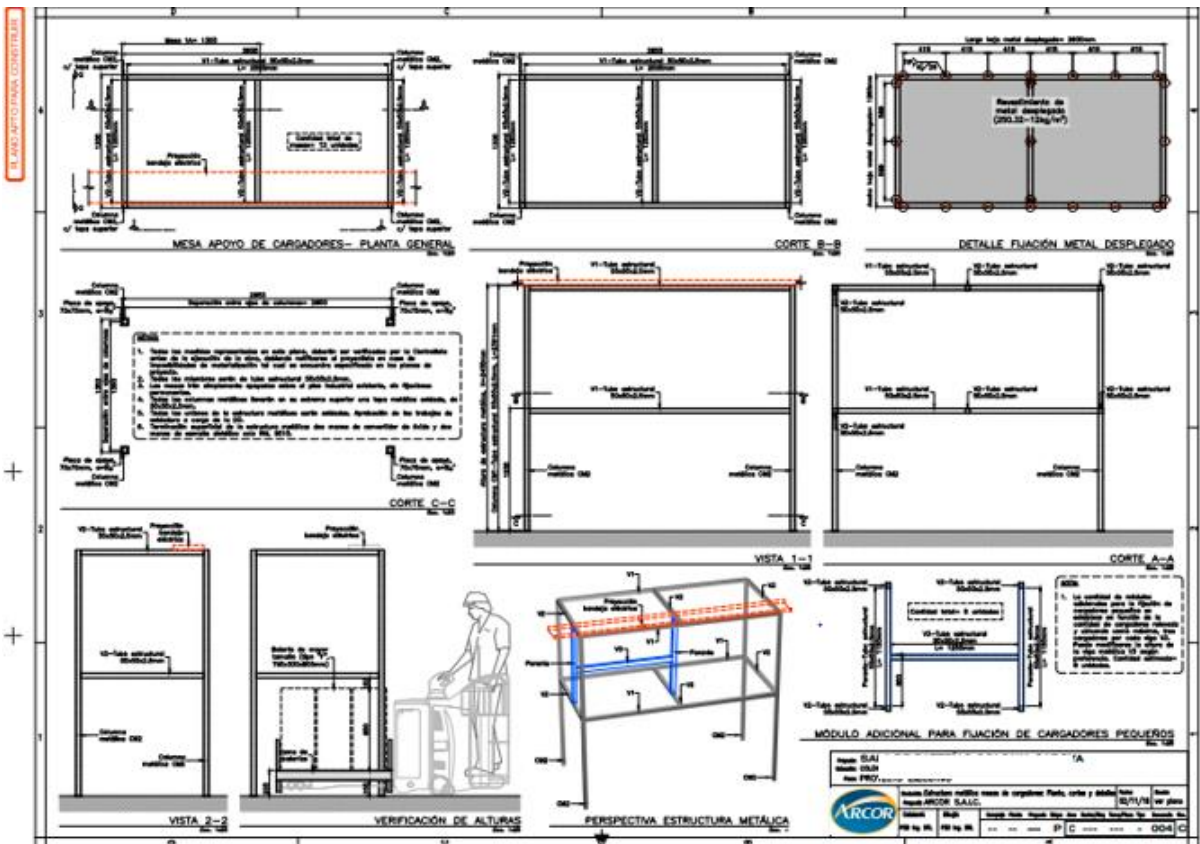


FIGURA 45 - Plano 3

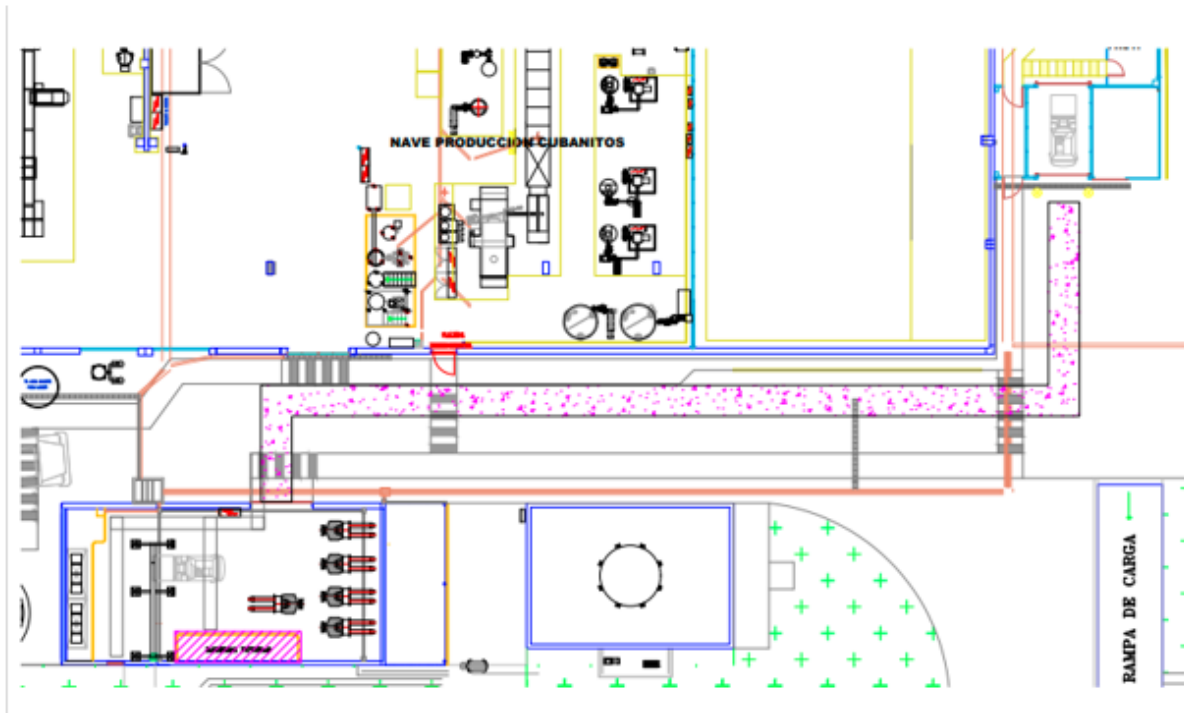


FIGURA 46 – Lay Out (sala de baterías abajo a la izquierda)

*Avance de la obra a la fecha.*

Lo que se priorizo como primera medida fue sacar la sala de carga de baterías del sector aduana, ya que no fue factible realizar muro y portones cortafuego. Por lo que se acondiciono una sala existente y se procedió a mudar todos los equipos la nueva sala.

Quedaron como tareas pendientes las siguientes:

- Colocar los detectores de hidrogeno que se encontraban en la otra sala.
- Conectar a tierra todas las metálicas de las estructuras (racks).
- Debe instalarse puertas de cierre automático.

En cuanto a los detectores de hidrogeno está pensado realizarse su instalación por la empresa que se dedica al control de los detectores de incendio de la Planta, se aprovechará los días de mantenimiento que ya tienen precio asignado para tareas de mantenimiento.

En el caso de la colocación a tierra de los racks se realizará en la próxima parada de Planta con personal de mantenimiento eléctrico propio de ARCOR San Luis.

Las puertas de cierre automático serán colocadas dentro del Plan de Inversión 2025. Se consensuó esto con la Gerencia de Incendio y Gerencia de Seguros, luego de elevar el tema al Broker Asegurador contratado por el Grupo Arcor.



*FIGURA 47 – Sala de carga de baterías actual.*

## **CAPITULO 4: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

El objetivo planteado en esta etapa del proyecto es describir la metodología de trabajo que utiliza la empresa ARCOR SAIC para desarrollar un programa integral de prevención de riesgos laborales, para esto se vale de un sistema de gestión propio que aplica Leyes Nacionales, Normas Internacionales y estándares internacionales.

### **4.1 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SHT.**

El Grupo Arcor tiene claramente definida una Misión y una Visión, por lo que



todas las personas y las actividades que estas realizan deben estar alineadas con cumplir con lo que ambas premisas representan.

#### VISIÓN.

Ser una empresa **líder de alimentos y golosinas** en Latinoamérica y reconocida en el mercado internacional, destacándonos por nuestras **prácticas sustentables** y por nuestra capacidad de ingresar en **nuevos negocios**.

#### MISIÓN.

Brindar a las personas de todo el mundo la oportunidad de disfrutar de **alimentos y golosinas de calidad, ricos y saludables** transformando así sus vínculos cotidianos en momentos mágicos de encuentro y celebración.



**FIGURA 48 – Visión y Misión.**

ARCOR San Luis se encuentra alineado al sistema de gestión del Grupo Arcor, el cual posee las siguientes certificaciones que contribuyen a la mejora continua en todas sus áreas:

- ISO 45001 - Norma internacional: Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

- ISO 14001- Norma internacional: Sistemas de Gestión Ambiental.
- ISO 9001 - Norma internacional: Sistemas de Gestión de la Calidad.
- BRC – Certificación Global de Seguridad Alimentaria.

ARCOR SAIC está convencido que para que el sistema sea eficiente y efectivo en todos los aspectos que atraviesan a la empresa, es fundamental que el compromiso y el liderazgo sea evidenciado en todas las acciones que realiza la dirección, transmitiendo claramente los lineamientos a seguir y evaluándolos de manera continua.

Esto está claramente definido en la Política del Grupo Arcor, la cual contempla todos los lineamientos generales relacionados con los diferentes aspectos de la gestión orientados a satisfacer las necesidades de todos los stakeholders vinculados a la organización: los clientes, el personal empleado por la empresa, los accionistas, la comunidad y los proveedores.

Dicha política, establecida por el alto mando de la compañía, es difundida a todos los niveles de la empresa sin excepción.

## POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL

Las empresas que conforman Grupo ARCOR deben competir al nivel de las mejores del mundo.

Para lograrlo uno de sus lineamientos estratégicos es utilizar el Sistema de Gestión Integral fundamentado en:

- Un proceso sistemático, simple y efectivo de mejora continua incorporado en todas las actividades de la organización.
- Propiciar ámbitos de participación y consulta donde cada persona de la organización pueda aportar lo mejor a través de un efectivo trabajo en equipo.
- Capacitación y desarrollo de conocimientos y habilidades para sostener el proceso de mejora continua y el crecimiento personal, propiciando en nuestra gente el desarrollo pleno de la autogestión y una actitud orientada al autoaprendizaje.
- Actividades, productos y procesos diseñados y aplicados adecuadamente que cumplan con:

- los requisitos de los clientes, los consumidores, la comunidad, los accionistas y nuestra gente,
- las reglamentaciones vigentes aplicables,
- otros requisitos a los que Grupo Arcor suscriba y que incluyan mecanismos que prevengan la alteración de los productos, intencionada o no, a través de toda la cadena de abastecimiento.
- Fabricación de productos inocuos y auténticos que cumplan con las características de calidad exigidas por los clientes, consumidores y la autoridad sanitaria que corresponda.
- Disponer de las vías de comunicación necesarias para canalizar los reclamos, inquietudes y opiniones de consumidores y clientes y responder en tiempo y forma.
- *El compromiso de eliminar los peligros y reducir los riesgos en nuestras instalaciones y en los procesos para lograr óptimas condiciones que garanticen la seguridad y salud de las personas, la prevención de la contaminación ambiental y el uso racional de los recursos naturales, considerando los impactos ambientales de las actividades.*
- Proveedores confiables que compartan nuestra filosofía de gestión.

Esta política está alineada al código de ética y conducta y la política de sustentabilidad del grupo, su comunicación y aplicación garantizan la satisfacción de todos los sectores vinculados a la organización: los clientes, los consumidores, nuestra gente, la comunidad y nuestros accionistas.

La dirección de Grupo Arcor se compromete a liderar y a proveer los recursos para que esta política pueda aplicarse exitosamente en el día a día.

De esta manera es que como lo expresa la política, el Grupo ARCOR asume el compromiso y la responsabilidad de llevar adelante la gestión de salud ocupacional y seguridad de las personas y los impactos ambientales que pudieran generarse al ambiente.



FIGURA 49 – Política SGI.

### *Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad de las personas.*

En todos los niveles de la estructura organizativa de la empresa se integran los conceptos de salud, higiene y seguridad para involucrarlos en la prevención de riesgos y de esta manera evitar accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. Mejorando las condiciones de trabajo de las personas en sus puestos.

El Grupo Arcor basa su metodología principalmente en:

- La identificación de los peligros y la estimación de los riesgos.
- La eliminación, o en su defecto, minimización de los riesgos identificados y la priorización para su tratamiento.
- La adaptación de los puestos de trabajo a las personas, llevar los

puestos a condición básica.

- La incorporación de protecciones sobre las instalaciones ante que sobre las personas.
- El tratamiento sistemático de los accidentes de trabajo.
- El diseño de productos y procesos que consideren los riesgos de salud y seguridad
- La aplicación de principios de medicina preventiva.

Todas estas acciones listadas deben contemplar las actividades realizadas por personal propio, personal tercerizado, contratistas y visitas y se plantean fomentado la participación de todos los involucrados proyectando estas prácticas a toda la cadena de valor donde se encuadra inserta la compañía. El desarrollo de este sistema de gestión pretende fomentar el compromiso y responsabilidad de todos los integrantes de la empresa, buscando un cambio conductual sustentable que debe ser impulsado día a día para plantear siempre las operaciones pensando en la seguridad de los trabajadores y la prevención de riesgos de la organización, pensando como un proceso más dentro del cual la empresa está inmersa.

El lograr el compromiso de todos los que formamos parte del Grupo Arcor de manera directa o indirecta permitirá desarrollar el camino de tránsito hacia un entorno de trabajo más seguro y una empresa más sustentable.

## **4.2 SELECCIÓN DEL PERSONAL.**

El proceso de selección de personal cuanta con varias instancias a saber, por un lado, selección propiamente dicha, la inducción del personal, las BIA (Búsquedas Internas Arcor) y el PRE (Plan de Recursos Estratégicos).

*Selección de personal ingresantes.*

Es el proceso donde la empresa de manera abierta saca un comunicado de selección de personal ya sea en su web institucional o por medio de una consultora de selección de personal.

### *Inducción de personal ingresante.*

Proceso por el cual se inserta al nuevo colaborador al mundo Arcor, inculcando su cultura y metodología de trabajo.

### *BIA.*

La empresa cuando busca ocupar una posición vacante de un mando medio, NJ8, NJ7 o NJ6, comunica mediante las herramientas de comunicación internas del Grupo Arcor el puesto a ocupar y abre la búsqueda.

### *PRE.*

En este caso la empresa realiza un seguimiento de las personas para formar parte de los cuadros de remplazo de las posiciones de jefaturas y gerencias, NJ5, NJ4, NJ3. Aquí en base a las evaluaciones de desempeño, el ciclo de crecimiento en la empresa y la carrera laboral y, por último, pero no menos importantes las aspiraciones del colaborador, se lo considera como apto para aplicar un puesto de mayor jerarquía. En este proceso se califica a los colaboradores como "Preparado" o en "Formación".

*Por políticas internas del Grupo Arcor no entrare en detalles de los procesos de selección de personal, BIA y PRE.*

*Por lo que centrare esta sección del trabajo al proceso de inducción de la empresa.*

La empresa Arcor cuenta con un procedimiento para llevar adelante el proceso de contratación del nuevo personal.

### Ingreso e inducción de personal PG-RHH04-1000-00001-2010.

#### Objetivos:

- Diseñar un proceso de inducción con alcance a todos los nuevos colaboradores de Arcor San Luis, organizando aspectos institucionales, procedimentales y de gestión.

- Promover la satisfacción y el compromiso de los nuevos colaboradores, proporcionándoles una experiencia de bienvenida que contribuya a formar una percepción positiva en la persona frente a la empresa, facilitando como empleador la incorporación de nuevos conceptos y norma para reducir la curva de aprendizaje y los gastos de productividad relacionados a los primeros meses.

Alcance:

El presente procedimiento tiene como alcance cubrir a cada una de las contrataciones de ARCOR San Luis.

Responsabilidades:

- RRHH:
  - 1- Coordinar y gestionar el alta de los empleados y verificar toda la información necesaria según las reglamentaciones laborales, logrando, al ingresar, estén todos los papeles firmados y los elementos de trabajo entregados.
  - 2- Coordinar la actividad de inducción, proveer recursos y avisar a los instructores correspondientes.
  - 3- Controlar y unificar los materiales de inducción y coordinar la logística necesaria.
- Sector Solicitante:  
Prever lugar físico y las herramientas de trabajo antes del ingreso del nuevo colaborador.
- Servicios seguridad patrimonial:  
Generar tarjeta de ingreso provisoria durante el proceso de inducción, luego generar la tarjeta definitiva con el legajo asignado.
- Calidad:  
Mantener actualizada la presentación de calidad respecto de las normas vigentes y de aplicación en la planta. Definir y disponer de instructores para el dictado de la actividad de inducción.
- MAHPI:  
Mantener actualizada la presentación de seguridad respecto de las

normas vigentes y de aplicación en la planta. Definir y disponer de instructores para el dictado de la actividad de inducción.

- SGI:

Mantener actualizada la presentación de sistema de gestión integrada respecto de las normas vigentes y de aplicación en la planta. Definir y disponer de instructores para el dictado de la actividad de inducción.

### Procedimiento.

Importante: Antes de iniciar la inducción dentro de la Planta en su puesto de trabajo, el colaborador deberá cumplir los procedimientos de ingreso vigentes, debiendo completar y firmar la documentación legal correspondiente y la que se defina por procedimientos, siendo necesario que reciba los elementos necesarios para ocupar el puesto (ropa, candados de cofres de vestuario y/o herramientas, elementos de protección personal).

El proceso de inducción se estructura en torno a dos etapas que abarcan distintos aspectos de un programa de capacitación al ingreso, yendo de cuestiones generales a particulares, facilitando que el nuevo colaborador incorpore gradualmente las aptitudes necesarias para insertarse dentro del Grupo Arcor.

Las etapas de inducción son:

- 1- Inducción del negocio y planta: La inducción al negocio y a normas básicas de planta se cierra con un examen definitorio para ingresar a trabajar.
- 2- Inducción en el puesto de trabajo.

### INDUCCIÓN AL NEGOCIO Y A LA PLANTA

Es una actividad áulica y complementada con recorridos dentro de la planta o exteriores.

Es organizada y coordinada por RRHH con la colaboración de instructores de diversas áreas.

RRHH fijará un día en los que el o los nuevo/s colaboradore/s participará/n de las charlas correspondientes.

Los temas de inducción son brindados por un referente de cada área.



## BIENVENIDA

Es el primer contacto de camaradería que la persona tiene cuando ingresa a planta, por lo general se da con RRHH y su jefe directo.

## ARCOR SAN LUIS

Breve historia de la Planta, adquisición de la Planta por parte del Grupo Arcor, principales hitos y evolución productiva y de gestión hasta la fecha.

Foto área de la Planta, productos que fabrica la planta en la actualidad, capacidad instalada y toneladas anuales fabricadas y programadas.

## SUSTENTABILIDAD

Mención de la gestión del Grupo Arcor en los tres aspectos que contempla la política (ambiental, económica y de inversión social).

## RRHH

- Aspectos fundamentales de la relación laboral (cuestiones administrativas, cómo proceder en caso de ausencias, tipos de ausencias permitidas, liquidación de horas, documentación a presentar y aspectos de planta a considerar, cobro de sueldo, trámites varios, cómo fichar adecuadamente. Cómo manejarse con determinadas situaciones comunes. Dudas y consultas generales.
- Salud y Obra Social: donde está ubicado el servicio médico, su actuación y funciones, diferencia con la Obra Social (cual es y en qué consiste). Cómo actuar ante enfermedades - cómo proceder en caso de ausencia/enfermedad propia o de familiares y qué documentación deben presentar y en qué tiempo-. Cómo manejarse con determinadas situaciones comunes. Dudas y consultas generales.
- Seguridad Patrimonial: Donde está ubicado, sus funciones. El procedimiento de planta. requisas, cofres, etc. Cómo manejarse con determinadas situaciones comunes. Dudas y consultas generales.
- Capacitación en Planta: Aspectos fundamentales a tener en cuenta. Asistencia a las mismas.
- Beneficios: Transporte a planta y/o comedores. En qué consiste el

servicio, consideraciones. Recorrido del transporte y horarios. Cómo manejarse con determinadas situaciones comunes. Dudas y consultas generales.

## SGI

El Sistema de Gestión Industrial (SGI) - Qué significa, qué comprende, para qué se utiliza y cómo se utiliza en la planta.

## CALIDAD:

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): vestimenta adecuada, higiene de manos, características a tener en cuenta para cuidar la inocuidad de los alimentos, los distintos procesos que se vinculan a la calidad.

MAHPI: Inducción a la seguridad en el trabajo – seguridad, orden y limpieza, plan de Emergencias y medio ambiente. La prevención en el trabajo, el cuidado a través de actitudes, respeto de normas y forma de trabajo seguro. Las distintas señalizaciones de planta a respetar.

RRHH coordinará el día de inducción, que deberá contemplar el esquema que figura en el “anexo 1”, y coordinar con los diferentes instructores los recursos y agenda necesarios, incluyendo un recorrido guiado por la planta (mostrando en detalle los distintos procesos y áreas que la componen e incurriendo en las presentaciones que sean necesarias ante los distintos referentes de cada área o sector). Es recomendable el inicio de la inducción con presencia de Supervisor/es o Jefe/s de Planta para dar un marco formal de mayor peso al encuentro.

## EXAMEN DE INDUCCIÓN.

Al finalizar y en forma obligatoria, los nuevos colaboradores deberán responder un examen por cada tema que recibió en la inducción. Es condición para el ingreso que apruebe el mismo y un visto bueno para poder pasar a la siguiente etapa (inducción en el puesto).

Al final de la actividad se entregará a cada participante:

- Un folleto Institucional.
- El Código de Ética y Conducta del Grupo Arcor.

#### INDUCCIÓN EN EL PUESTO.

El jefe o supervisor directos del colaborador será el responsable de coordinar el entrenamiento sobre aspectos técnico-operativos del puesto al que es asignado el nuevo colaborador, con la colaboración de los pares del nuevo colaborador. El acompañamiento y soporte de los compañeros será realizado principalmente por aquellos con mayor experiencia para facilitar la transferencia de conductas y conocimientos necesarios para el puesto, reforzando los conceptos vistos (calidad, SGI, MAHPI). La inducción en el puesto de trabajo debe contemplar el 100 % de personal jornal y mensual y todo aquel personal que cambie de puesto y/o planta, incluyendo colaboradores que sean transferidos de otros negocios.

En esta etapa, se deberá explicitar al nuevo colaborador:

- Cómo se compone el sector.
- El objetivo del sector y con que otros sectores interactúa.
- El objetivo del puesto, para que esta y cuáles son las responsabilidades de este.
- Quienes son los interlocutores válidos para realizar las tareas y canalizar consultas.
- Pautas de organización (permisos, salidas al baño, salidas al comedor, cómo manejarse en la línea o en el sector) y toda otra información que, aunque parezca menor, servirá para que el nuevo colaborador se maneje con la información necesaria para sentirse parte de la empresa, evitar pérdidas de tiempo y/o evitar baja productividad por falta de conocimiento.
- Recorrida por la planta: Deberá realizarse una recorrida por la planta indicando los lugares, usos y demás información para facilitar el conocimiento del edificio al nuevo colaborador (pañol, baños, carteleras del SGI, cofres de herramientas, etc). La visita será realizada en

compañía de personal de MAHPI para reforzar temas de seguridad (carteles, lugares de tránsito, protección de máquinas, etc).

## SEGUIMIENTO

El seguimiento de los resultados del programa de inducción se realizará por medio de los exámenes de evaluación de las áreas participantes (RRHH, Calidad, MAHPI).

RRHH deberá tomar nota de los aspectos a mejorar para las próximas inducciones, coordinando con los distintos instructores los aspectos que deban mejorarse, actualizarse o cambiarse.

Asimismo, y de acuerdo con la duración que el supervisor o jefe asigne al entrenamiento en el puesto, deberá pedir información a modo de feedback para seguir mejorando el proceso y mantenerlo actualizado.

El proceso de detección de necesidades de capacitación podrá ser un input para reforzar conceptos que se trabajan en las etapas de inducción.

*IMPORTANTE: En el caso particular de ARCOR San Luis, esta implementado que el personal nuevo o eventual tenga una cofia de un color diferente al resto de sus compañeros para que cualquier jefe o mando medio pueda identificarlo con facilidad y pueda brindarle feedback de manera permanente.*

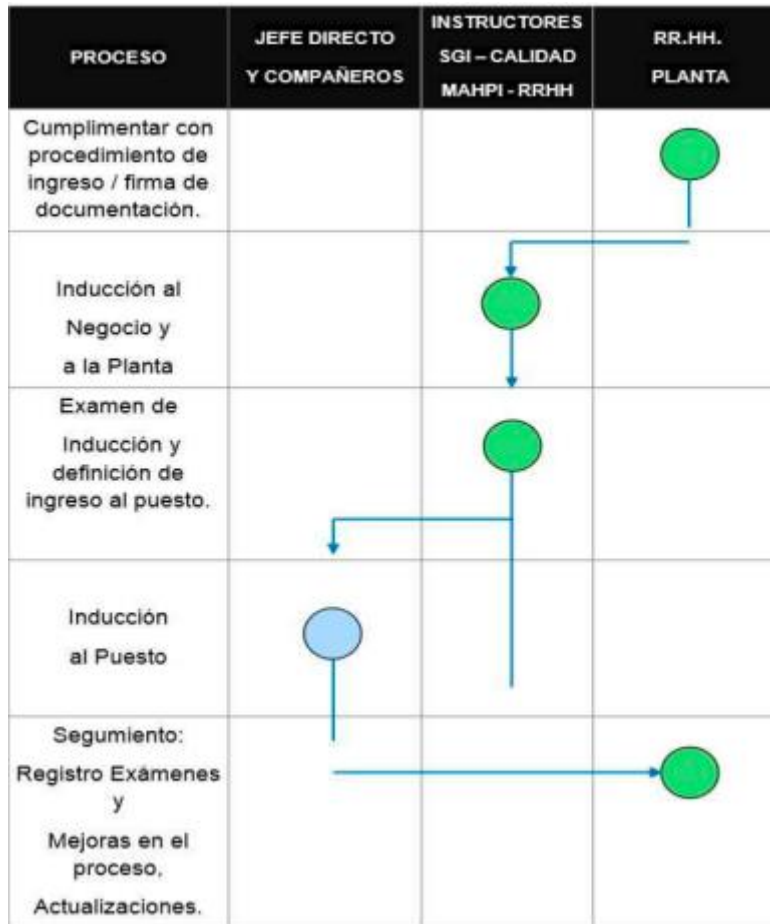


FIGURA 50 – Anexo 1 (flujo de inducción).

### 4.3 CAPACITACIÓN EN MATERÍA SHT.

El Grupo Arcor cuenta con un proceso de formación de todos sus colaboradores articulado en un procedimiento corporativa que el área de RRHH es el responsable de velar por que se cumpla, es así que las capacitaciones de SHT deben encuadrarse bajo esta modalidad.

#### PROCEDIMIENTO GENERAL DE FORMACIÓN PG-RHH02-9999-05.

#### OBJETIVOS.

- Identificar las necesidades de capacitación y entrenamiento de los colaboradores.
- Implementar los mecanismos para proveer actividades de capacitación y entrenamiento.

- Evaluar el nivel de satisfacción y eficacia de las actividades de capacitación y entrenamiento.
- Registrar las distintas etapas del proceso de formación en sistema informático de RRHH.

#### ALCANCE.

Aplica a la gestión de capacitación de todos los colaboradores del Grupo Arcor.

#### RESPONSABILIDADES.

##### *RRHH*

- Relevar las necesidades de formación con los jefes respectivos de cada área.
- Asegurar que las necesidades de formación se encuentren alineadas con la estrategia del negocio.
- Confeccionar los planes de capacitación.
- Coordinar la ejecución de las actividades del plan de capacitación.
- Administrar el presupuesto destinado al plan de capacitación.
- Realizar el seguimiento e informar el avance del plan de capacitación.
- Ejecutar indicadores que faciliten el seguimiento y evaluación de las actividades de capacitación.

##### *JEFE RESPONSABLE DE AREA.*

- Detectar las necesidades de capacitación en forma regular y enviar la solicitud correspondiente a recursos humanos.
- Coordinar el cumplimiento de la formación y capacitación de cada colaborador a su cargo.
- Colaborar en la convocatoria de colaboradores a su cargo a las actividades de capacitación.
- Controlar que los colaboradores a su cargo cumplan con los requisitos de formación y capacitación definidos en los perfiles de puestos correspondientes.
- Informar de cualquier cambio en las competencias del personal a su

cargo que impliquen una actualización en su polifuncionalidad.

#### *COMITÉ DE PLANTA.*

- Colaborar en la aplicación del procedimiento de capacitación.
- Observar y analizar el cumplimiento del plan de capacitación.
- Aprobar el plan de capacitación.

#### DESARROLLO

##### **1- Plan de Formación.**

Arcor establece un plan anual de capacitación con el objetivo de proveer a sus colaboradores de los conocimientos necesarios para el ejercicio de su función, en concordancia con los lineamientos estratégicos de la organización y los cambios que se produzcan.

Para la confección del plan de capacitación se establecen los siguientes pasos:

##### **1.1- Detección de Necesidades de Capacitación.**

Permite relevar cuales son aquellas competencias que se requieren adquirir o mejorar para potencializar el desempeño de los colaboradores.

##### **a) Relevamiento y análisis de la información.**

Recursos Humanos es responsable por la realización de esta.

En esta instancia analiza:

##### *La performance del área del periodo anual finalizado.*

- Cumplimiento de actividades por área y por sector.
- Cantidad de actividades no planificadas.
- Cantidad de horas realizadas.

Los principales inputs y/o indicadores de la planta.

- Matriz de conocimientos y matriz de competencias técnicas (gaps de formación entre lo requerido y lo real, promociones/ incorporación de nueva tecnología).

- Dotación (incorporación, transferencias, promociones, rotación del personal).
- Plan operativo de planta (nuevos productos, cambios en los procesos productivos, nuevas tecnologías o modificación de las existentes, inversiones).
- Árbol de pérdida (balance de masa: desvío de peso, ajustes, decomiso, scrap, desvío de MOD, ausentismo, pérdidas por mantenimiento 126 correctivo).
- Perfiles de puesto (gaps de formación entre lo requerido y lo real).
- Exigencias y normativas legales: (certificación y/o recertificación de normas, requerimientos legales)
- Plan maestro de SGI (avances de pasos en sectores, líneas o planta, conformación de grupos de mejora, transferencia de conocimiento entre pilares).
- Actividades no dictadas en ciclo anterior.
- Sistemas de Gestión del Desempeño se analizarán las acciones de formación definidas en las entrevistas de devolución.
- Planificación de Recursos Estratégicos (PRE) se analizarán las acciones de formación definidas en los Planes de Desarrollo Individual (PDI).
- Tratamiento Sistemático de Problemas (TSP acciones definidas a través del sistema de tratamiento de problemas vigente en el negocio, incumplimientos y no conformidades referidas a formación, detectadas en el tratamiento sistemático de problemas).
- Programas y acciones de formación corporativa. Dichas acciones surgen de definiciones ajenas al negocio y pueden ser: -Ofertas de acciones: aquellas que distintos sectores corporativos ponen a disposición del negocio y es facultativo acceder a dicha propuesta. - Acciones de necesaria asistencia: son aquellas a las cuales no es opcional participar. En ambos casos la gestión de las acciones es a cargo del área corporativa correspondiente y bajo los procedimientos definidos por la Gerencia Corporativa de Planeamiento y Desarrollo.
- Cualquier otra situación que implique generar o modificar



conocimientos y/o habilidades del personal.

De esta manera se busca enfocar las capacitaciones hacia las necesidades reales de la compañía y los colaboradores de la componen para que el ciclo de la mejora continua se siga ejecutando a largo de los años.

### ***b) Reunión de detección de necesidades.***

La misma se lleva adelante entre el referente de RR HH, juntamente con el/los responsables de cada sector y tiene como objeto sensibilizar al cliente interno acerca de la performance de su sector, trabajar con los inputs propios del área para identificar y priorizar problemas asociados a demandas de formación.

Las necesidades de formación identificadas deberán quedar registradas en el Anexo N° 1: “Detección de Necesidades de Capacitación”. Cada necesidad detectada debe tener definidos objetivo y formas de medición de la formación.

De las necesidades de formación identificadas se realiza una última priorización para finalmente incluirlas en el plan anual de capacitación.

### **1.2 Detección de Necesidades de Capacitación.**

Entre los meses de enero y marzo se analizarán las DNC. disponibles a la fecha. Recursos humanos procederá a confeccionar, consolidar, comunicar y registrar el plan, el cual deberá estar debidamente aprobado por el comité de planta.

Se define como pauta para la realización de las acciones de relevamiento, análisis, validación, carga de datos en los sistemas definidos por la compañía, y aprobación los plazos definidos desde RRHH Corporativo.

El plan se registrará en el sistema PeopleSoft a través del módulo formación empresarial.

Una vez realizados los pasos anteriormente mencionados, el plan se congela por lo que todas aquellas nuevas necesidades que se deseen incluir en el plan serán registrada y contabilizada como “Acción No Planificada”, siendo recursos humanos el que administre esta funcionalidad.

Para cada acción no planificada deberá también completarse el formulario de detección de necesidades.

### **1.3 Detección de Necesidades de Capacitación.**

Confeccionado el plan anual de capacitación, se completa el Anexo N°2 “Plan Anual de Capacitación” donde se programan los distintos cursos en el cronograma mensual de actividades.

RRHH es responsable por asegurar el cumplimiento del mismo y/o reprogramar las acciones necesarias.

Para realizar el seguimiento del plan se deberá tener en cuenta lo siguiente:

**A) Tipo de actividad:** Interna/Externa.

**B) Metodología a Emplear**

Tradicional (aula).

Focalizada (en el puesto)

**C) Asistencia:**

Antes de iniciar el curso cada participante deberá firmar el Anexo N°3 “Registro de Asistencia”.

Una vez finalizado y firmado, este es enviado a RRHH quien lo cargará en el sistema destinado a tal fin.

**D) Registro y archivo de la capacitación.**

Cada curso realizado será cargado en el módulo de Formación Empresarial de PeopleSoft, para registrar las horas realizadas vinculándolo al plan previamente cargado.

Este registro en PeopleSoft, a su vez, permitirá llevar de cada empleado un registro histórico de sus capacitaciones.

**E) Aplicación de conocimiento.**

Recibida la capacitación, es responsabilidad del colaborador la transferencia a sus tareas, la cual puede darse por dos vías:

- Por aplicación directa al puesto de trabajo (OJT) del concepto teórico aprendido.
- Por la transmisión, de un colaborador a otro, de una operación determinada (generación de LUP y transmisión de conocimiento).

#### **1.4 Detección de Necesidades de Capacitación.**

Los resultados pueden plasmarse a través de 3 niveles.

El nivel a emplear dependerá del alcance y el tipo de capacitación que se esté evaluando y deberá ser definido al momento de la detección de necesidades de formación:

1) *Evaluación de Satisfacción.*

Es el feedback del colaborador respecto a las condiciones generales en que se dictó el curso, es decir su apreciación sobre: materiales, instructor, medio ambiente, método, tiempo, etc.

RRHH administrará dichas devoluciones con el fin de evaluar proveedores (capacitadores externos) y formar capacitadores internos. Esta información se registra en el Anexo N°5 "Formulario de Evaluación de Satisfacción"

2) *Evaluación de Conocimientos.*

Es la forma de determinar el grado de entendimiento del participante de la capacitación dictada y el resultado retroalimenta la matriz de conocimientos de planta y la de competencias técnicas.

En el caso de las evaluaciones que denoten que el conocimiento no fue adquirido, se deberá replantear la capacitación y volver a dictarse con los cambios determinados para su mejor comprensión o volver a evaluar el conocimiento una vez reforzado la temática del curso.

El plazo de la planificación se determinará en base a la criticidad de dichos conocimientos.

3) *Eficacia de la capacitación.*

Se hace tomando como base el Anexo 1 "Detección de Necesidades de Capacitación".

En el cual está detallado el objetivo de la formación y el indicador a través del cual se puede determinar la mejora lograda con la capacitación. De esta manera se mide el indicador antes y después de la capacitación de manera de analizar y determinar si se obtuvo una mejora.

Esta información se registra en el Anexo N°6 "Eficacia de las Actividades de Capacitación".

La eficacia de la capacitación se mide de la siguiente manera:

a) Eficacia por materia dictada.

Se mide en función del objetivo propuesto para cada actividad. El indicador (valor real obtenido / valor objetivo propuesto) debe ser igual o mayor al 80%.

b) Eficacia general por planta.

Se mide en función de los objetivos propuestos para todas las capacitaciones dictadas y medidas en cada planta.

El indicador (cantidad de objetivos cumplidos / cantidad de objetivos fijados) debe ser igual o mayor al 70%.

Se considera que no todas las materias pueden ser medidas en términos cuantitativos en relación con los indicadores de planta debido a que son capacitaciones que tienen como objetivo desarrollar aptitudes y actitudes en el personal más que un conocimiento o habilidad puntual. Por este motivo se evalúa el siguiente indicador: (cantidad de materias medidas / cantidad de materias dictadas), el que tiene un objetivo mínimo igual al 50%.

# Flujograma.

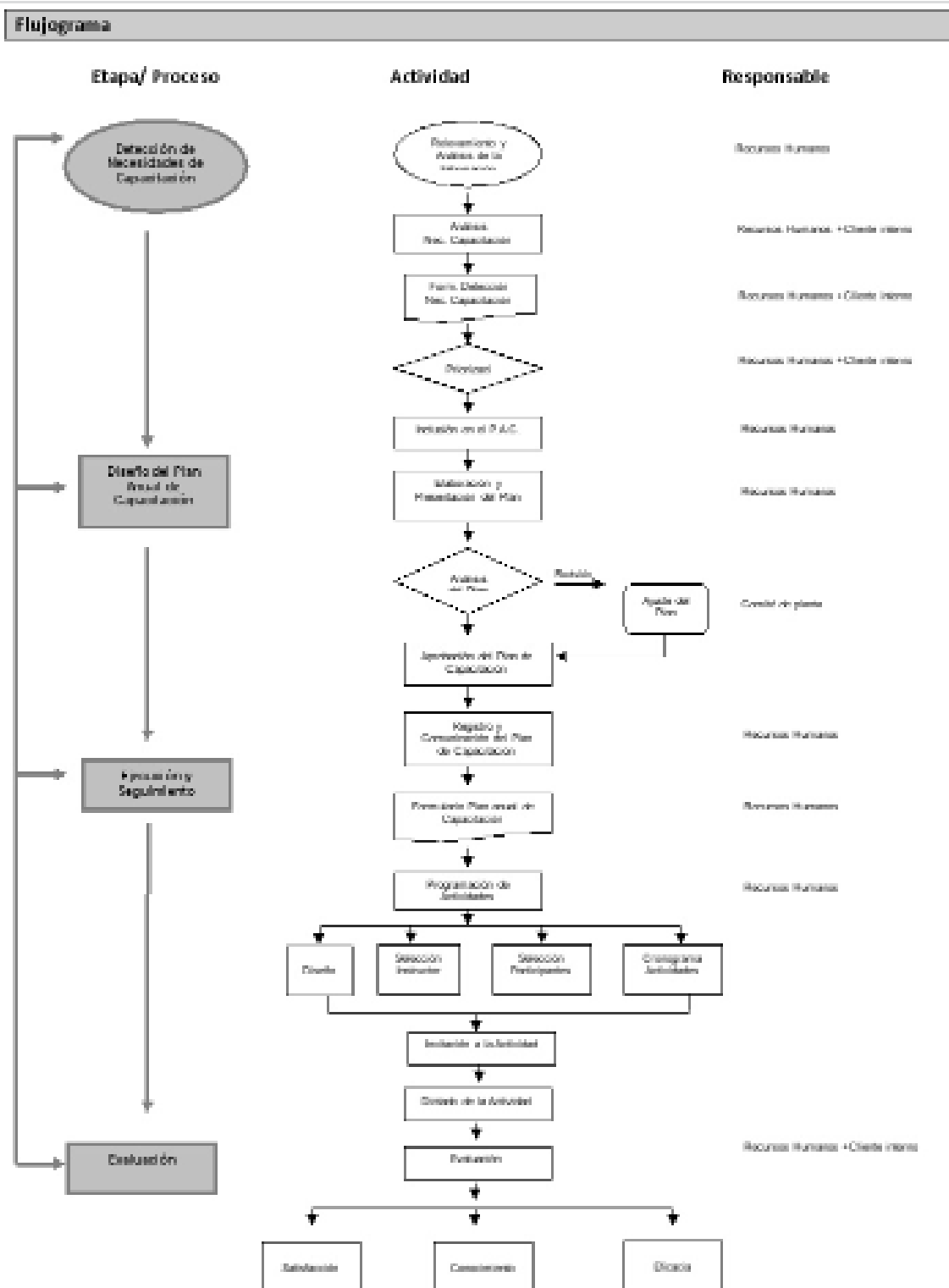



FIGURA 51 – Flujograma.

		<b>Título: FORMULARIO DE DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPAC</b>		
		<b>Código: ANEXO N° 1</b>		
Denominación del curso:				
Destinatarios:				
Fecha de validez:				
Prioridad de la necesidad		Alta	Media	Baja
ID Curso en PS:		<b>Forma de dictado</b> <input type="checkbox"/> Intran <input type="checkbox"/> Extran <b>Tipo de capacitación</b> <input type="checkbox"/> Programada <input type="checkbox"/> No programada <b>Modalidad</b> <input type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> En el aula		
Cantidad de participantes:				
Duración aproximada:				
Fecha Apres. de Inicio:				
Fecha Apres. de Fin:				
Instructor:		[Firma con sello (*)]		
<b>Objetivo de la actividad [Medios que justifican la formación]:</b>				
Medios que justifican la formación		Observaciones [detallar e ampliar el medio que justifica la formación]		
Maximizar el personal / competencias				
Maximizar el personal				
Mejorar/modificar procesos de producción				
Mejorar/modificar procesos de producción				
Mejorar/modificar procesos de tecnología				
Otras innovaciones				
Perfiles de personal				
Equipos y normalización legal				
Plan maestro SGI				
Relaciones de dictados entre actividades				
SGD				
PRE				
TSP				
Otras				
<b>Detalle los principales ejes temáticos que a su criterio deben formar parte de la capacitación [Incluir conceptos nuevos o subtemas]</b>				
<b>¿Cómo se medirá la formación? Marque con una X la opción de evaluación definida</b>				
Evaluación de la satisfacción		<input type="checkbox"/>		
Evaluación de conocimientos		<input type="checkbox"/>		
Evaluación de la eficiencia		<input type="checkbox"/>		
<b>En el caso de haber marcado la opción de evaluación de la eficiencia completar este punto.</b> <b>¿Qué mejoras desea obtener con esta actividad? Defina sus actividades, formas o métodos de medición e indicadores relacionados.</b>				
<b>Indicador de resultados (fórmula):</b>				
<b>Valoración del indicador:</b>				
<b>Relevancia:</b>				
<i>Jefe de Área</i>				

ANEXO 01

FORMULARIO DE RELEVAMIENTO DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN


Participantes:				
N°	Leg	Nombre y Apellido	N° Departamento	Departamento
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

FIGURA 52 – Anexo 1 Formulario de detección de necesidades.







 <b>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN ACTIVIDAD DE CAPACITACION</b> <b>Código: Anexo N° 5</b>																					
Actividad: ..... Facilitador/es: ..... Lugar: ..... Fecha: ..... Carga Horaria: ..... Cant. Respuestas: .....																					
<b>Puntaje:</b> 5- altamente satisfactoria 4- muy satisfactoria 3- satisfactoria 2- poco satisfactoria 1- insatisfactoria																					
<table border="1"> <tr> <th colspan="5">Puntaje</th> </tr> <tr> <td style="background-color: red;">1</td> <td style="background-color: orange;">2</td> <td style="background-color: yellow;">3</td> <td style="background-color: lightgreen;">4</td> <td style="background-color: green;">5</td> </tr> </table>		Puntaje					1	2	3	4	5										
Puntaje																					
1	2	3	4	5																	
<b>Evaluación General</b>	¿Cuál es su evaluación global de la actividad? <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																				
<b>Facilitador/es</b>	Dominio de las temáticas tratadas por parte del/los Facilitador/es.																				
	Claridad en la exposición de las contenidos.																				
	Promoción de participación e intercambio con el grupo.																				
<b>Metodología</b>	Cumplimiento de las objetivos esperados iniciales.																				
	Sistematicidad en las temáticas desarrolladas en la actividad.																				
	Posibilidad de aplicar las temáticas en el ámbito laboral.																				
<b>Organización</b>	Recursos didácticos (material de lectura, consulta y presentación) empleados.																				
	Definición del contenido de la capacitación.																				

**FIGURA 56 – Anexo 5 Encuesta de satisfacción.**

		<b>Anexo N° 6 - EFICACIA DE LAS ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN</b>							
Planta / Sector	Actividad de capacitación	Objetivo		Real	Cumplimiento		Documentación respaldatoria	En caso que corresponda explicar el motivo por el cual no se logro el objetivo	
		Texto	Valor		%	SI / NO (>=80%)			
No se dictó la capacitación									
					EFICACIA	0%	OBJETIVO >=70%		

**FIGURA 57 – Anexo 6 Eficacia de las actividades de capacitación.**

A continuación, se mostrará cuáles fueron las actividades de formación planteadas en el PAC (Plan Anual de Capacitación) 2022 del área MAHPI (Medio Ambiente Higiene y Protección Industrial).

Area / Sector	Conocimientos y habilidades a desarrollar para lograr el comportamiento	Nombre de la actividad	Tipo actividad (PL o NP)	Puestos	Personal alcanzado (nombres destinatarios)	Modalidad	Cantidad de personas participantes (número)	Hs p/p	Total horas	MES	N° de MES
Mahpi	Conocer bases	Aspectos e Impactos	PL	Comité Ampliado de Planta	Sosa, Jose Ignacio - Martinez Lu	Aula	31	1,0	31	Abr	4
Mahpi	Manejo y control de incendio	Control de Incendio	PL	Brigadistas - Enfermeros	Correa, Cergio Gabriel -	Aula	32	2,5	80	Abr	4
Mahpi	Reconocer las corrientes.	Identificación de corriente	PL	Líderes de producción	Diaz, Adrian -	Aula	25	1,0	25	Jul	7
Mahpi	Reconocer riesgos de atrancamiento	Cuidado de Manos	PL	Op. De Producción		O.J.T.	264	1,0	264	Abr	4
Mahpi	Que el brigadista conozca	Emergencia con Producto	PL	Brigadistas - Enfermeros	Correa, Cergio Gabriel -	Aula	24	2,5	60	Jun	6
Mahpi	Adquirir conocimientos para	Mtto. De Equipos	PL	Mantenimiento - Servicios - Mandos	Diaz, Marcelo - Juan -	Aula	21	4,0	84	May	5
Mahpi	Realizar observaciones de	Observaciones de Comport	PL	Medios - Jefes	Sosa, Jose Ignacio - Martinez Lu	Aula	34	1,0	34	May	5
Mahpi	Adquirir los conocimientos en	Primeros Auxilios - RCP	PL	Brigadistas - Enfermeros	Correa, Cergio Gabriel -	Aula	46	2,5	115	May	5
Mahpi		Diplomatura en Riesgo	PL		Emiliano Ducanto / Lisandro Roberto	A distancia	1	200,0	200	Jun	
Mahpi	Reforzar los conocimientos	Revalida de autoelev	PL	Conductores de Autoelevad	Amieva - Sergio	Aula	46	2,0	92	Sep	9
Mahpi		Manejo Seguro Autoelev	PL			Aula	8	10,0	80	May	5
Mahpi	Que es un Mapa de Riesgo -	Mapa de Riesgos	PL	Total de Planta		O.J.T.	412	1,0	412	May	5
Mahpi		Separación de Residuos	NP	Personal de Clines		Aula	18	2,0	36	Jun	6
Mahpi		Simulacro o Evacuaci	PL	Total de Planta			412	1,0	412	Nov	11

FIGURA 58 – Listado de actividades de MAHPI del PAC 2022.

#### 4.4 ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD.

En base a los procedimientos, los lineamientos, los métodos del Grupo Arcor, las Normas Internacionales y la Legislación Nacional. Arcor San Luis establece una serie de estándares a cumplir por todo el personal de Planta y los contratistas que asistan a la misma.

#### *Estándares de Seguridad MAHPI Arcor San Luis.*

Son 10 (diez) estándares de seguridad que definen cuales son las buenas prácticas de comportamiento de las personas dentro del establecimiento, como así también las acciones que están terminantemente prohibidas.



FIGURA 59 – Los 10 (diez) Estándar de seguridad de ARCOR San Luis.

ESTANDARES 






SENOR PEATON  
CIRCULE POR LA  
SENDAS PEATONAL



PROHIBIDO  
CORRER



PROHIBIDO PASAR  
POR DEBAJO DE  
CINTAS/EQUIPOS

**Siempre debe circular por las sendas peatonales demarcadas.**

**NO** corra nunca, por ningún motivo.

**NO** pasar nunca por debajo de máquinas, equipos o cintas.



**Mantenga siempre despejados y accesibles los elementos de emergencia y las sendas peatonales.**



No utilizar las sendas peatonales, correr o cruzar por debajo de cintas/ equipos, aumentan la probabilidad que le ocurra un accidente y sufra una lesión.  
Anular dispositivos de seguridad o dificultar el acceso a sistemas de emergencia, ponen en riesgo su seguridad y la de sus compañeros.



**FIGURA 60 – Estándar de circulación.**

ESTANDARES 






PELIGRO  
CARGA  
SUSPENDIDA





**Para trabajos especiales, solicitar Permisos de Trabajo a MAHPI: en caliente, Altura, Espacio Confinado, Izaje de cargas.**





Cuando se requiere hacer una tarea peligrosa es obligatoria la generación del permiso de trabajo correspondiente. Los permisos nos dan la seguridad que al trabajo lo vamos a realizar con todas las medidas de seguridad adecuadas para dicha tarea.



**FIGURA 61 – Estándar para permisos de trabajo con riesgo especial.**

ESTÁNDAR DE SEGURIDAD

ESTANDARES 

**¡NO!**




**PROHIBIDO SACUDIRSE CON EL AIRE COMPRIMIDO**

**El aire comprimido No debe utilizarse para barrer, ni limpiarse la ropa.**



Al utilizar aire comprimido para limpiar se generan proyecciones de partículas, las cuales pueden generar lesiones. Siempre se deben utilizar las herramientas adecuadas para la limpieza.



**ELIJAMOS BIEN ELIJAMOS SEGURIDAD**



FIGURA 62 – Estándar uso responsable de aire comprimido.

ESTÁNDAR DE SEGURIDAD

ESTANDARES 





**Nunca debe operar máquinas con ausencia de protecciones, falta o falla de dispositivos de seguridad.**

**No alterar, puentear o anular los dispositivos de seguridad de los equipos.**



Dentro de sus responsabilidades está controlar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad existentes en su puesto de trabajo, como así también verificar que cuente con todas las protecciones. En caso de ausencia de aviso a su supervisor.



**ELIJAMOS BIEN ELIJAMOS SEGURIDAD**



FIGURA 63 – Estándar de no tocar equipos en movimiento.

ESTANDARES 









Bloqueo efectivo

**Nunca intervenir equipos en movimiento. Siempre se deben consignar y/o bloquear los equipos antes de realizar cualquier tipo de intervención en los mismos.**



 Recuerde que antes de intervenir los equipos para reparación/limpieza/puesta a punto, etc. usted debe asegurarse que el equipo este correctamente bloqueado.



FIGURA 64 – Estándar de bloqueo y consignación de equipos.

ESTANDARES 





Item	Estado	Comentarios








**SIEMPRE debe completar los Check de Seguridad de su puesto de trabajo (control de micros, aparatos de izar, carretillas eléctricas) de comenzar sus tareas.**

 Dentro de sus responsabilidades está controlar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad existentes en su puesto de trabajo, como así también verificar que cuente con todas las protecciones.



FIGURA 65 – Estándar de bloqueo y consignación de equipos.

ESTANDARES 





USO OBLIGATORIO DEL PASAMANOS



PROHIBIDO CORRER POR LAS ESCALERAS



PROHIBIDO USAR CELULAR




Siempre que utilice una escalera DEBE utilizar el pasamanos y circular de a un peldaño a la vez. NO subir o treparse a estructuras o equipos sin los elementos adecuados.



El riesgo de caída a distinto nivel al utilizar escaleras esta muy asociado a nuestra falta de atención, por ello esta PROHIBIDO usar celular, correr o trasladarse sin utilizar el pasamanos al utilizar las escaleras. Siempre se deben buscar alternativas superadoras al uso de escaleras.





FIGURA 66 – Estándar de caídas a distinto nivel.

ESTANDARES 



Cúter de seguridad






Siempre debe utilizar guantes anticorte al manipular o intervenir en máquinas o herramientas con partes cortantes.



Los EPP obligatorios señalados para una tarea deben ser usados en todo momento.





FIGURA 67 – Estándar manipulación de equipos cortantes.

ESTANDARES 

**ESTÁNDAR DE SEGURIDAD**




**Al manipular productos químicos o entrar en contacto con agua, material o superficies calientes se deben utilizar los EPP correspondientes.**

Los EPP obligatorios señalados para ser usados en cada tarea deben usarse en todo momento. Ante el riesgo de contacto con temperaturas debe usar guantes rojos y protección facial.

**ELIJAMOS BIEN ELIJAMOS SEGURIDAD**



FIGURA 68 – Estándar de uso de EPP especiales.

ESTANDARES 

**ESTÁNDAR DE SEGURIDAD**




**No acceder a Tableros Eléctricos. Sólo está permitido a técnicos especializados y solo con los EPP apropiados.**

Los trabajos con tensión solo deben ser realizados por personal con preparación técnica y con el uso de herramientas y EPP correspondientes.

**ELIJAMOS BIEN ELIJAMOS SEGURIDAD**



FIGURA 69 – Estándar de manipulación de equipos con riesgo eléctrico.



## 4.5 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES LABORALES.

El Grupo Arcor cuenta con un procedimiento donde se establece cuáles son las métricas por medir en lo que respecta a accidentabilidad, todas las bases deben ser medidas bajo estos mismos índices y parámetros para tener la posibilidad de comparar y hacer benchmarking entre las diferentes plantas, o al menos entre las Plantas del mismo negocio.

Recordemos que en el grupo existen diferentes negocios con Plantas de características muy diferentes.

### **Definición y cálculo de índices de accidentabilidad. IT-MHP02-9900-00357- 2007**

#### *Objetivo.*

Asegurar que los valores de accidentabilidad del Grupo ARCOR sean comparables y con idéntico significado.

#### *Alcance.*

Este procedimiento alcanza a todas las unidades operativas del grupo Arcor.

#### *Accidentes.*

Accidente: Evento repentino e imprevisto relacionado con el trabajo que produce una lesión (sin importar severidad) o fatalidad.

Nota: Las lesiones musculo esqueléticas (ej lumbalgias, tendinitis, etc.) producidas por esfuerzos puntuales que generen una lesión súbita, serán consideradas accidentes.

Accidente en espacios de la compañía: Evento repentino e imprevisto ocurrido dentro de las instalaciones de la empresa, que produce lesiones de cualquier tipo o gravedad al trabajador.

Accidente in itinere: Evento repentino e imprevisto ocurrido en el trayecto comprendido entre el hogar del trabajador y su lugar de trabajo, que produce lesiones de cualquier tipo o gravedad al trabajador.

Accidente en comisión: Evento repentino e imprevisto ocurrido fuera de las instalaciones de la empresa en ocasión de trabajo (incluyendo el traslado) como parte de su tarea específica, que produce lesiones de cualquier tipo o gravedad al trabajador.

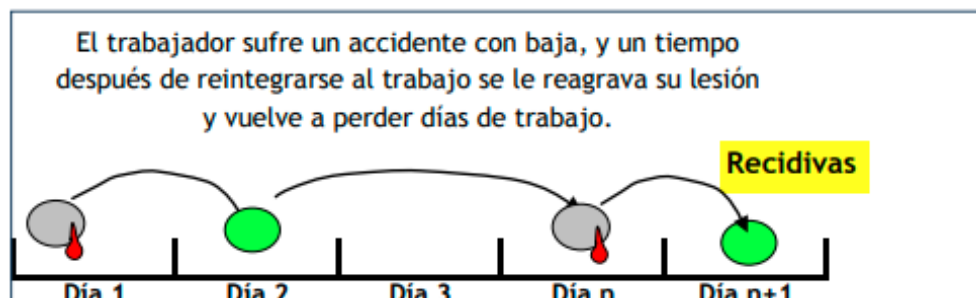
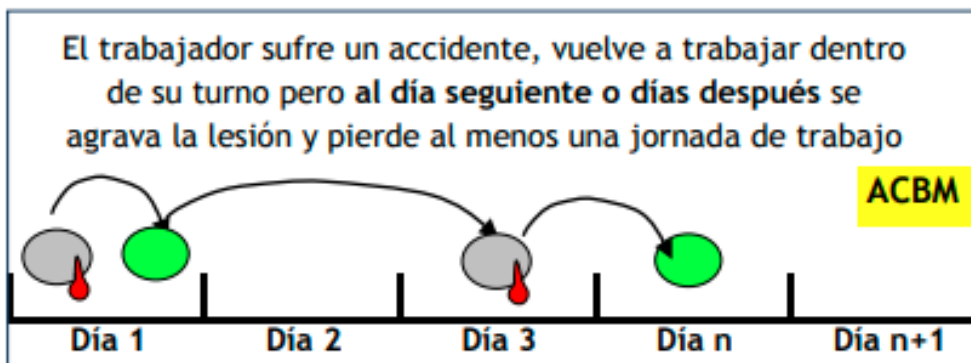
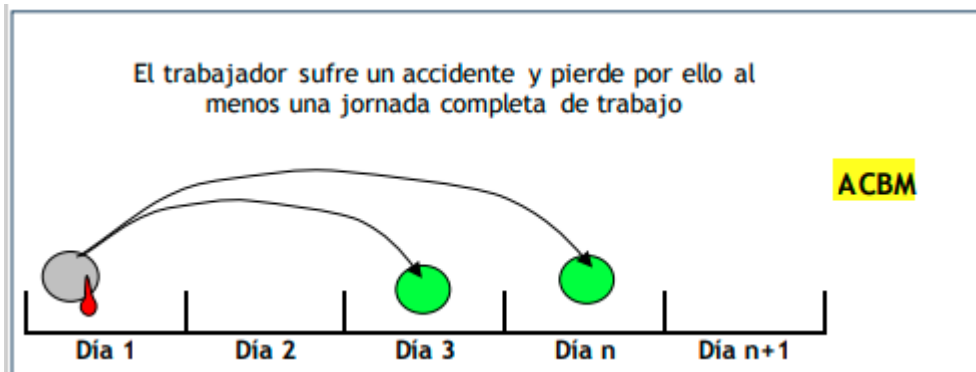
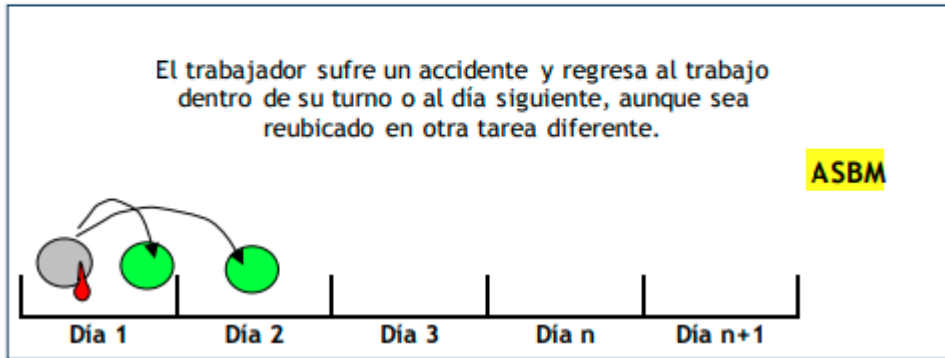
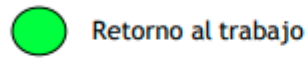
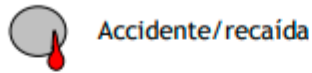
Accidente con baja médica (ACBM): Accidente que tiene como consecuencia la pérdida de uno o más días de trabajo para el trabajador.

Accidente sin baja médica (ASBM): Accidente que no impide continuar con el trabajo luego de un tratamiento de emergencia o que requiera un retiro del trabajador menor a 8 horas. Si el accidentado tiene que retirarse del trabajo producto del accidente, pero retorna al día siguiente, se considera sin baja médica.

Accidente con incapacidad permanente: Accidente con consecuencias graves para el trabajador que producen algún tipo de incapacidad permanente, reconocida por la autoridad de control que corresponda al país.

Reagravamiento (Recidivas): Entiéndase por accidente con recidiva (recaída) la reaparición de una lesión más de un día después de haber terminado el periodo de convalecencia de un ACBM. La lesión debe ser la misma del accidente original. No se computará como un nuevo accidente en la estadística

Ejemplos:



Accidentes 6C: Evento repentino e imprevisto asociado a las 6 causas de accidentes consideradas de mayor significación por Grupo Arcor:

- Atrapamientos o cortes ocasionados por equipos con fuerza motriz. No incluye atrapamientos producidos por muebles, herramientas de mano, puertas, cajones o cortes producidos con herramientas manuales.
- Accidentes vehiculares: Choques o atrapamientos con / entre vehículos con fuerza motriz en movimiento. No incluye aquellos vehículos accionados por empuje manual.
- Caída de personas: incluye solo caídas mayores a 2 m. (midiendo desde cota cero).
- Caída de pesos: incluye aquellos objetos que caen de más de 2 m de altura.
- Contacto con sustancias calientes o químicos: Manipulación de químicos corrosivos o contacto con sustancias a más de 80°C. No incluye El contacto espontáneo con superficies calientes (quemadura hogareña) el contacto con chispas o partículas incandescentes y salpicaduras de sustancias químicas.
- Electrocutión: Shock con tensión mayor a la tensión de Seguridad (24V).

Accidentes en transporte de carga: accidentes relacionados con el transporte de materias primas, insumos y productos, ocurridos en espacios de la compañía o en espacios públicos, con o sin lesionados (chofer de transporte o tercero involucrado en el accidente).

Accidentes en contratistas: accidentes que se reportan en enfermería en los que estén involucrados personal de empresas contratistas permanentes y de ejecución de obras de construcción (según las definiciones incluidas en el PG Control de contratistas), ocurridos en espacios de la compañía.

*Días perdidos.*

Días perdidos reales: Jornadas completas de trabajo perdidas por el trabajador a causa de un accidente de trabajo de cualquier tipo. No incluye las jornadas en

las que no estaba previsto el trabajo del empleado.

Días perdidos Dec 351: Jornadas completas de trabajo perdidas por el trabajador a causa de un accidente de trabajo, incluidas aquellas en las que no estaba previsto su trabajo (francos, feriados, etc), y que estén comprendidas dentro de su período de recuperación, además de la penalización de acuerdo con la incapacidad permanente, descrita en el Anexo.

*Personal.*

Personal propio: Incluye todo el personal perteneciente al Grupo Arcor y aquellas personas contratadas para realizar tareas en forma directa en la producción, incluidos los pasantes.

Terceros: personal que realiza actividades encomendadas por las empresas del Grupo Arcor pero que no están incluidas en sus nóminas de dependencia.

*Desarrollo.*

1. Índices de accidentabilidad del personal propio.

1.1 Índice de frecuencia total (IFT)

Describe la ocurrencia de accidentes cada millón de horas trabajadas por el personal.

$$IFT = \frac{\text{Cantidad de accidentes totales (ASBM + ACBM) ocurridos en planta}}{\text{Horas trabajadas}} \times 10^6$$

1.2 Índice de frecuencia incapacitante (IFI)

Describe la ocurrencia de accidentes con baja médica cada millón de horas

trabajadas.

$$IFI = \frac{\text{Cantidad de accidentes con baja (ACBM) ocurridos en planta}}{\text{Horas trabajadas}} \times 10^6$$

### 1.2 Índice de gravedad (IG).

Da una idea de la gravedad de los accidentes a través de los días perdidos por los accidentes, cada mil horas trabajadas.

### 1.3 Índice de incidencia (II)

Describe la cantidad de accidentes con baja cada 1000 trabajadores expuestos.

$$II = \frac{\text{Cantidad de accidentes con baja (ACBM) ocurridos en planta}}{\text{Cantidad de trabajadores expuestos}} \times 10^3$$

Nota: Si bien el procedimiento describe accidentes de trabajo ocurridos a personal tercerizado, en este trabajo no se hará mención de ello.

## 3. Declaración de accidente.

Todos los accidentes de personal propio, enmarcados en las definiciones anteriores, deben ser comunicados a la ART o al organismo respectivo y en las formas previstas en cada país, y deben ser considerados en la estadística de accidentes.

En caso de que a posteriori de informado el accidente, el organismo de control defina que el mismo no es válido, tampoco se considerará válido para la estadística de accidentes.

Si como consecuencia del análisis exhaustivo de un accidente se generan dudas en cuanto a la forma real de ocurrencia o a las supuestas dolencias declaradas por el colaborador accidentado, existe la posibilidad de revisión en lo que se ha llamado revisión retrospectiva de accidentes dudosos.

Para dar inicio a esa instancia de revisión, los responsables Mahpi y Médico involucrados, en forma conjunta, deben preparar y enviar a los máximos responsables de las áreas corporativas Médica y Mahpi todos los antecedentes que permitan la evaluación del caso en esta instancia superior.

La información a enviar debe incluir relato de los hechos y motivos de la duda, análisis del accidente, estudios médicos realizados, análisis del puesto de trabajo, antecedentes médicos relacionados a la dolencia denunciada y cualquier otro dato que se considere de utilidad.

El personal de las Gerencias Corporativas analizará el caso y emitirán una conclusión fundada sobre si corresponde o no tratar al hecho como accidente. Si la conclusión fuera que no ocurrió un accidente, se modificará la información cargada en el sistema de registro de datos y como consecuencia cambiarán los indicadores de accidentabilidad.

#### 4. Carga de datos para el cálculo de los índices.

Los datos necesarios para la conformación de los índices se cargan en el sistema JDE EnterpriseOne 9.1, según lo indicado en el IT Carga de datos en JDE y visualización de indicadores Mahpi en BI.

### **4.6 INSPECCIONES DE SEGURIDAD.**

En la Planta de Arcor San Luis se aplican diferentes herramientas que tienen por objetivo detectar actos y condiciones inseguras.

Paso a describir cada una de ellas de manera descendente, según el rango jerárquico de las personas que deben ejecutar estas actividades donde en mayor o menor medida apuntan a generar prevención y cultura de la seguridad.





Puntos de seguridad del check list.

- 14- ¿Los matafuegos y salidas de emergencia se encuentran debidamente señalizadas y despejadas?
- 19- ¿Se evidencia que los operarios del sector utilizan los EPP adecuadamente?
- 20- ¿Hay controles visuales en toda la Línea? ¿Funcionan? ¿están actualizados? ¿Están en condiciones? ¿Se usan?
- 21- ¿Se conocen los accidentes ocurridos durante el año en la línea? ¿Pueden explicar cómo ocurrieron?
- 22- ¿Los mapas de riesgo del sector se encuentran actualizados? La vigencia de estos es de 3 años. ¿Los operarios del sector pueden explicar claramente los riesgos de su puesto de trabajo? Pedir a un colaborador explicar los riesgos de su puesto de trabajo.
- 28- ¿El check de inicio de turno se encuentra actualizado y disponible en la línea? Verificar el funcionamiento de un swich, parada de emergencia, protección de la línea constatando con los registros.
- 36- Indicadores. ¿El check de inicio de turno se encuentra actualizado y disponible en la línea? Verificar el funcionamiento de un swich, parada de emergencia, protección de la línea constatando con los registros.

### **Observaciones de comportamiento.**

Esta es una herramienta que deben utilizar los mandos medios y jefes de manera preventiva con dos objetivos definidos, por un lado, marcar las oportunidades de mejora en el comportamiento de los operarios y llegar a acuerdos para conseguir una corrección de este a futuro, y por otro lado busca reforzar las conductas positivas invitando a los trabajadores a mantener las buenas prácticas en el tiempo.

# Que debo observar?

## Subcategorías a observar

A - REACCIÓN DE LAS PERSONAS	
A.1 - Cambio de posición	
A.2 - Parando la tarea	
A.3 - Ajustando o EPP	
A.4 - Ajustando la tarea	
B - POSICIÓN DE LAS PERSONAS	
B.1 - Golpe por Objeto/Choque contra Objeto	
B.2 - Atrapamiento	
B.3 - Riesgo de caída	
B.4 - Riesgo de quemadura	
B.5 - Riesgo de choque eléctrico	
B.6 - Inhalar contaminantes (gases o vapores)	
B.7 - Absorber contaminantes	
B.8 - Ingerir contaminantes	
B.9 - Postura inadecuada	
B.10 - Esfuerzo inadecuado	
C - EPPs	
C.1 - Cabeza	
C.2 - Sistema respiratorio	
C.3 - Ojos e rostro	
C.4 - Oídos	
C.5 - Manos y Brazos	
C.6 - Tronco	
C.7 - Piés y piernas	
D - HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	
D.1 - Impropias para el servicio	
D.2 - Usados incorrectamente	
D.3 - En condiciones inseguras	
E - PROCEDIMIENTOS	
E.1 - Inadecuados	
E.2 - No hay procedimientos escritos	
E.3 - Adecuados pero no seguidos	
F - ORDEN Y LIMPIEZA	
F.1 - Local sucio	
F.2 - Local desorganizado	
F.3 - Local con fugas o contaminación ambiental	

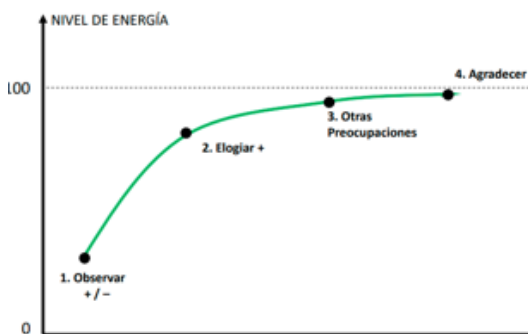


FIGURA 71 – Categorías y subcategorías a observar.

## Como abordar a la persona?

Observación 100% segura.

### COMPORTAMIENTO SEGURO – 4 PASOS



1. Observe; después atraiga la atención de la persona
2. Comente acerca de lo que el empleado estaba haciendo en forma segura
3. Analizar otros aspectos de seguridad del trabajo;
4. Agradecer al empleado.



FIGURA 72 – Abordaje ante comportamiento positivo.

## Como abordar a la persona?

Cuando alguien esta trabajando de manera insegura.



1. Observe; después atraiga la atención de la persona
2. Comente acerca de lo que el empleado estaba haciendo en forma segura
3. Analice con el empleado Las posibles consecuencias del riesgo Otras formas más seguras de hacer el trabajo.
4. Lograr el acuerdo del empleado para trabajar de manera segura en el futuro
5. Analizar otros aspectos de seguridad del trabajo
6. Agradecer al empleado



FIGURA 73 – Abordaje hacia un comportamiento con desvío.

### IPS (Índice de práctica segura)

Esta herramienta es llevada adelante por personal de MAHPI y SGI, tiene por objetivo mostrar cual es el nivel de cumplimiento de seguridad en un momento dado.

Primeramente, se han definido diferentes rutas donde se realizará el IPS, posteriormente de manera sistemática se realizan recorridos semanales o quincenales según se lo considere más conveniente, teniendo en cuenta el estadio de la planta.

Una vez realizados los recorridos se obtiene una puntuación que finalmente determina la realización de charlas de 5´ para reforzar alguna problemática observada.

*Fórmula para calcular IPS.*

Paso 1.

Sumatoria de (Desvíos x Peso) => (Q x S) = SD =

Paso 2.

Número de personas observadas => N =

Paso 3.

Índice => I.P.S. =  $100 - [(\sum SD / N) \times 100] =$

Formulario de IPS.

IPS - ÍNDICE DE PRÁCTICAS SEGURAS					IPS N°
Unidad:	Papel	Ruta N°:	Producción	Día 01:	
Ubic:				Día 02:	
Fecha:		Horario:		Día 03:	
	SUPERVISOR	Turno:		Responsable por la area:	
Fortalezas encontradas					
Qty. (Q)	Peso (0,3 o 1,0 o 3,0)	Item	DESVIOS OBSERVADOS / Ubicación		Subtotal (Qt x P)
Sumatoria de (Desvios x Peso) => (Q x P) = SD =			<b>I. P. S. (%)</b>		
Número de personas observadas => N =					
Índice => I.P.S. = $100 - \left[ \frac{\sum SD}{N} \times 100 \right]$ =					
CATEGORÍAS DE OBSERVACION					
A - REACCIÓN DE LAS PERSONAS		Sub Total	D - HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		Sub Total
A1	Cambio de posición		D1	Uso de herramientas inadecuadas / sin estándar	
A2	Paralización de la tarea		D2	Uso incorrecto	
A3	Ajustando los elementos de protección personal(EPP)		D3	En condiciones inseguras	
A4	Realizando la tarea				
B - POSICIÓN DE LAS PERSONAS		Sub Total	E - PROCEDIMIENTOS		Sub Total
B1	Golpeado contra / Ser golpeado por		E1	Inadecuados	
B2	Atrapamiento		E2	No hay procedimientos escritos	
B3	Riesgo de caída a mismo/distinto nivel		E3	Adecuados pero no seguidos	
B4	Riesgo de quemadura				
B5	Riesgo de golpe eléctrico				
B6	Inhalación contaminantes (vía aérea)		F - ORDEN Y LIMPIEZA		Sub Total
B7	Almacenar contaminantes (contacto por piel)		F1	Lugar sucio	
B8	Ingerir contaminantes (vía oral )		F2	Lugar desorganizado	
B9	Postura inadecuada		F3	Lugar con fugas o polución ambiental	
B10	Sobreesfuerzo		<b>TOTAL DE DESVIOS ENCONTRADOS:</b>		
C - EPPs		Sub Total	Grado de Severidad	Qty. Desvio por Severidad	%
C1	Cabeza		0,3		#DIV/0!
C2	Sistema respiratorio		1		#DIV/0!
C3	Ojos/Ocna		3		#DIV/0!
C4	Oídos		TOTAL		#DIV/0!
C5	Manos y Brazos				
C6	Tórax				
C7	Pies y piernas				
CONDICIONES INSEGURAS					
COMENTARIOS GENERALES					

FIGURA 74 – Formulario de IPS en Excel.

## Patrulla de Seguridad de Grupo Base.

El grupo base es un espacio de encuentro mensual de los operarios de cada línea con las diferentes áreas para informar, corregir o implementar aspectos que le sean de interés de cada línea.

En el caso de MAHPI se ven algunos indicadores exclusivos de cada línea a saber.

- Último accidente con bajade la Planta y último accidente sin baja médica de la línea.
- Cantidad de OT de sustos generas y cerradas por la línea.
- Cumplimiento de los checks lists de seguridad de la línea.
- Cumplimiento de las charlas de 5´de la línea.
- Se puede utilizar el espacio para realizar bajadas o lineamientos generales y específicos.

Al finalizar esta reunión el grupo que está presente debe realizar una auditoría de la línea llamada “Patrulla” que tiene dos checks lists uno de BPM y otro de MAHPI.

Personas con quien se interactuó:

\*..... \*..... \*.....

\*..... \*..... \*.....

REFERENCIAS DE PUNTUACION			
1	4	7	10
No hay ninguna evidencia de que la metodología se esté aplicando.	Aplicación de la metodología es parcial y no cubre los aspectos críticos que comprometen al resultado buscado.	Metodología se aplica completamente pero hay fallas y/o profundidad de la misma.	Todos los aspectos de la metodología se aplican en forma sistemática y profunda.

**FIGURA 75 – Referencia para la puntuación de la Patrulla de Seguridad.**

## PATRULLA DE SEGURIDAD

Fecha:  
Sector patrullado:  
Participantes:

\* .....  
\* .....  
\* .....  
\* .....  
\* .....  
\* .....

Resultado del compromiso con la  
seguridad de esta patrulla:

Participante	Puntaje que aporta	Puntaje alcanzado
GI / GC	10	
GO / JP	7	
JP	5	
JMto.	4	
JC	4	
JMéd	4	
JPyCP	4	
JRRHH	4	
<b>TOTAL</b>		

Tareas a realizar	Comentarios y observaciones	1	4	7	10
Detectar 1 buena acción preventivas y transmitírsela a la/s persona/s involucradas reconociendo y poniendo el ejemplo para sus compañeros.	..... ..... .....				
Realizar 1 advertencias sobre actos inseguros y recomendar hablarlo en charlas de 5'.	..... .....				
Identificar al menos 1 condición insegura y verificar si por la misma u otras existen OT de susto.	..... .....				
Se realizan los check de seguridad?	.....				
Se realizan las charlas de 5'?	.....				
Visitar el lugar en donde ocurrió el último accidente y conversar con el personal del puesto	..... ..... .....				

*FIGURA 76 – Formulario de Patrulla de Seguridad.*

### Check de Seguridad.

En el inicio de cada turno los operarios tienen el deber de realizar el chequeo de las medidas de protección de los distintos dispositivos de seguridad de la Línea, ejemplo protecciones físicas, swichs, paradas de emergencias.

Semana:														Línea-Sector: GOTAS ENVOLTURA
Protecciones de seguridad	L		M		M		J		V		SABADO		Observaciones	
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T		
1) TUNEL DE FRIO – PROTECCIÓN MOTOR DE CINTA													Si usted tiene alguna duda sobre la identificación del elemento o dispositivo a chequear, por favor dirijase al comienzo de este libro y verifique el numero de proteccion que desea reconocer.	
2) TUNEL DE FRIO - PISTONES CORRECTORES DE CINTA (UNO DE CADA LADO)														
3) TUNEL DE FRIO – PROTECCIÓN DE TRANSMISIÓN DE CINTA														
4) TUNEL DE FRIO – PARADA DE EMERGENCIA PROXIMA A SALIDA														
5) VIBRADOR – PARADA DE EMERGENCIA														
6) PARADA DE EMERGENCIA DE CINTA DETECTOR DE METALES														
7) BALANZA – PROTECCIÓN DE SISTEMA DE CORTE DE ALIMENTACIÓN DE CAJAS														
8) BALANZA – PROTECCIÓN DE PISTÓN DE SISTEMA DE CORTE DE ALIMENTACIÓN DE CAJAS														
9) ENCINTADORA – PARADAS DE EMERGENCIA (UNA DE CADA LADO)														
<b>EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL ESPECIFICOS ¿SE ENCUENTRA EL EPP DISPONIBLE? ¿POSEE USTED EL EPP ESPECIFICO PARA LLEVAR A CABO SUS TAREAS DE</b>														
GUANTES DE GOMA (LIMPIEZA)														
LENTES DE SEGURIDAD (LIMPIEZA / AJUSTE)														
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>														
¿SE OBSERVA PRODUCTO TIRADO EN EL SUELO?														
¿SE OBSERVAN DERRAMES O PERDIDAS EN LA ZONA DE OPERACIÓN Y/O LOS ALREDEDORES?														
<b>IMPORTANTE PARA RECORDAR</b>														
<b>AL DETECTAR UNA ANORMALIDAD, CARENCIA DE PROTECCION FISICA O FALTA DE FUNCIONAMIENTO DE ALGUN DISPOSITIVO DE SEGURIDAD REALIZAR TARIETA DE SUSTO EN EL INSTANTE E INFORMAR AL DEPARTAMENTO MAHPI. NO OPERAR SIN AUTORIZACION DE MAHPI</b>														

Página 1





## **4.7 INVESTIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.**

### **Gestión de accidentes de trabajo. IT-RHH05-0803-00902- 2007.**

#### **Objetivo.**

Establecer pautas básicas de comunicación y seguimiento de accidentes ocurridos en las bases de Grupo Arcor.

#### **Alcance.**

Este instructivo aplica para todos los accidentes que involucren al personal propio y tercero/Contratista de las bases.

#### **Responsabilidades.**

Están indicadas en el Desarrollo.

#### **Definiciones.**

Nota: En el caso de las definiciones tomamos como válidas las desarrolladas en el punto "4.5 estadísticas de accidentes laborales / Definición y cálculo de índices de accidentabilidad IT-MHP02-9900-00357- 2007.

#### **Desarrollo.**

##### *Tareas iniciales.*

Después de finalizada la atención inmediata del accidentado, el supervisor del área en la que ocurrió el accidente debe hacer lo necesario para preservar toda la información que pueda ser relevante en la investigación del accidente, cercando el área, protegiéndola en la mayor medida que sea posible, considerando también su protección de la intemperie.

El supervisor de la persona accidentada o el supervisor del área, en caso de que fueran diferentes, debe:

- Recolectar evidencia física y registros de datos, incluyendo objetos materiales relevantes, registros de la operación, y cualquiera otra información que este considere pertinente.

- Fotografiar o grabar en video el área implicada.
- Registrar nombres del personal involucrado y de testigos; recopilar la información surgida de entrevistas con personal clave.

*Comunicación de ocurrencia.*

La ocurrencia de todos los accidentes, incluyendo los itinere, en comisión y siniestros de transportes, deben ser comunicados internamente según una matriz de comunicación diseñada especialmente por el Negocio, para este fin, considerando toda la cadena jerárquica, a través del “Aviso de ocurrencia de accidentes” enviado por correo electrónico, descripto más adelante.

La matriz detallará, de base, el emisor, los receptores, y los plazos, distinguiendo accidentes fatales, accidentes 6C con baja médica, accidentes no 6C con baja médica y accidentes sin baja médica, con sus respectivos equipos de investigación y debe reunir características similares a la incluida a continuación:

Tipo de accidente	Plazo máximo para la comunicación	Emisor	Receptor (Cadena de comunicación incluyendo áreas corporativas)	Nivel Jerárquico máximo que recibe información	Equipo de investigación
Fatalidad	2 hs	Gerente de Planta	Lista de distribución que incluya además del personal de la Planta/Base que se considere necesario, al Gerente Industrial, Gerente General del Negocio, Gerente General de Operaciones, Gte Regional Mahpi, Gerente Corporativo Mahpi, Comité Corporativo de Crisis, Gerente Corporativo RRHH	Dirección	Coordinador: Gerente de Planta Jefe de área/Ing Procesos Jefe Mahpi Instructor SGI Jefe departamento Médico <u>Jefe de Mantenimiento Gerente Regional/Divisional Mahpi</u>
ACBM BC	4 hs	Responsable de Planta/Base	Lista de distribución que incluya además del personal de la Planta/Base que se considere necesario, al Gerente de Planta/Base, al Gerente Regional/Divisional Mahpi	Gerente Industrial	Coordinador: Jefe de área/Ing Procesos Jefe Mahpi Instructor SGI Jefe departamento Médico <u>Jefe/Supervisor Mantenimiento</u> Personal involucrado con conocimiento del sector
ACBM NO BC	48 hs	Supervisor/Jefe del área	Lista de distribución que incluya además del personal de la Planta/Base que se considere necesario, al Gerente de Planta/Base, al Gerente Regional/Divisional Mahpi	<u>Gerente Industrial</u>	Coordinador: Supervisor de área/Ing Procesos Supervisor/Analista Mahpi Analista ó Instructor SGI <u>Supervisor Mantenimiento</u> Personal involucrado con conocimiento del sector
ASBM BC o NO BC	7 días	Supervisor/Jefe del área	Lista de distribución que incluya además del personal de la Planta/Base	<u>Gerente de Planta</u>	Coordinador: Supervisor de área/Ing Procesos Analista/Auxiliar Mahpi Analista ó Instructor SGI Personal de Mantenimiento Personal involucrado con conocimiento del sector
<b>PRESENTACIÓN DE INFORME</b>					
		<b>Presentador</b>	<b>Destinatario</b>	<b>Plazo máximo para la presentación</b>	
Fatalidad		Gerente de Planta	Gerencia Industrial Negocio/Gerencia Regional Mahpi/Comité de Planta	7 días después de ocurrido el accidente	
ACBM BC		Supervisor/Jefe del área	Comité de Planta	15 días después de ocurrido el accidente	
ACBM NO BC					

FIGURA 78 – Esquema de comunicación.

*Aviso de ocurrencia.*

El Aviso de ocurrencia es el modo formal e inmediato de informar la ocurrencia de un accidente. Para ello, ante cualquier evento de los considerados antes, completar y enviar a quien corresponda el formulario que se presenta como imagen a continuación y que se incluye como archivo entre los Anexos.

<b>AVISO DE OCURRENCIA DE ACCIDENTES</b>		Planta:	
		Fecha:	
En planta <input type="radio"/>		In itinere / en comisión <input type="radio"/>	
Nombre del accidentado:		Legajo:	
Puesto:		Antigüedad en el puesto:	
Sector:			
Relación laboral: Propio <input type="radio"/> Eventual <input type="radio"/> Contratista <input type="radio"/>		Turno de trabajo: Fijo <input type="radio"/> Rotativo <input type="radio"/> (de ..... a ..... h)	
Hora del accidente:		Día de la semana del acc.:	
Lugar exacto del accidente:			
Equipo asociado:			
Tipo de lesión:			
Parte del cuerpo afectada:			
Fue llevado al Hospital : SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>			
Nombre del Supervisor:			
Nombre del Jefe de planta:			
Descripción del accidente:			

**FIGURA 79 – Esquema de comunicación.**

*Proceso de investigación.*

Todos los accidentes deben ser analizados según lo indicado en el PG Tratamiento de problemas (PG-MHP01- 9900-00125-2007), ACBM 6C/ ACBM NO 6C/SBM 6C TSP completo; SBM NO 6C por herramientas definidas por el SGI. (Susto/TSP/SySO) bajo la responsabilidad del Supervisor del Sector al que pertenece el accidentado.

En el caso de una fatalidad el análisis de causa debe completarse en 48 h y

toda la información asociada debe estar disponible; a posterior debe cargarse en la herramienta de tratamiento de problemas.

Este registro será el informe oficial de lo ocurrido, a utilizar ante el requerimiento de niveles de jerarquía superior de la empresa en esta instancia de la gestión del accidente.

El análisis será realizado por un equipo investigador considerando como mínimo la participación de los referentes señalados en la tabla.

El equipo de investigación definirá la o las herramientas estandarizadas a utilizar para el análisis de causa.

*Estadísticas de accidentabilidad.*

La estadística de accidentabilidad se lleva según lo establecido en el procedimiento Definición y cálculo de índices de accidentabilidad (IT-MHP02-9900-00357-2007).

**Siniestros.**

La ocurrencia de todos los eventos, deben ser comunicados internamente según una matriz de comunicación que se detalla a continuación, según IT-MHP02-9900-00002-2014 Informe principio de incendio/explosiones.

Tipo de Informe	Plazo máximo para la comunicación	Emisor	Receptor (Cadena de comunicación incluyendo áreas corporativas)	Nivel Jerárquico máximo que recibe información
INFORME VERBAL (Wassapp, SMS, etc)	Inmediato	Jefe Mahpi	Gerente de Planta, Gerente Regional Mahpi, Gcia Corporativa Incendio	NA
INFORME PRELIMINAR	Deberá presentarse dentro de las 24 hs de sucedido el evento	Jefe Mahpi	Gerente de Planta, Gerente Regional Mahpi, Gcia Corporativa Incendio, Comité de Planta	NA
INFORME FINAL	Deberá presentarse dentro de los 30 días de sucedido el	Jefe Mahpi	Gerente de Planta, Gerente Regional Mahpi, Gcia Corporativa Incendio, Comité de Planta	<u>Gerencia Industrial/ Gerencia Mahpi Corporativa</u>

**FIGURA 80 – Esquema de comunicación.**

Descripción del Informe Preliminar.



 <span style="margin-left: 100px;"><b>Informe Preliminar de Incidente</b></span> 	
<b>Descripción del Evento</b>	
Planta:	
Sector:	
Fecha del Evento:	9/11/2022
Hora del Evento:	
Día de la Semana:	
Turno:	
Nombre del Accidentado:	
Forma del Evento:	
<b>Descripción del Evento</b>	
<b>Accidente Sin Baja Médica</b> <b>Heridas cortantes      Dedos de las manos</b>	
<b>Fotos Descriptivas</b>	
<b>Acciones inmediatas tomadas:</b>	
<b>Causas Primarias</b>	
4.1.4 Actos Inseguros	4.1.5 Condiciones Inseguras
<b>Lecciones Aprendidas</b>	
Por favor verifique que un evento como este no pueda ocurrir en su planta y difunda el presente informe para concientizar sobre lo acontecido.	

FIGURA 81 – Esquema de comunicación.

## Pasos de la investigación de accidentes.


 INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE / INCIDENTE	
<b>PASO 1- IDENTIFICACIÓN</b>	
<b>1.1 DATOS DE LA PERSONA ACCIDENTADA:</b>	
Tipo de Accidente:	
Nombre del Accidentado:	
Edad:	
Legajo:	
Antigüedad en la empresa:	
Puesto de Trabajo:	
Supervisor:	
	FOTO
<b>1.2 LUGAR, FECHA DEL ACCIDENTE / INCIDENTE</b>	
Planta:	
Sector:	
Fecha del Evento:	
Hora del Evento:	
Día de la Semana:	
Turno:	
Forma del Evento:	Observaciones
Lesión:	Parte del cuerpo afectada
FOTOS ( Lugar del accidente y Lesión)	

FIGURA 82 –Paso 1 investigación de accidentes.

<b>PASO 2- DESCRIPCIÓN:</b>	
2.1 Tarea que realizaba al momento del accidente:	
2. 2 ¿El evento ocurrió durante una tarea habitual del puesto de la persona?	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
2. 3 Identificación del equipo o máquina donde se produjo el evento	
2. 4 Descripción detallada del Accidente:	
2. 5 Datos adicionales obtenidos durante la entrevista de investigación:	

FIGURA 83 –Paso 2 investigación de accidentes.

<b>PASO 3 – ACCIONES INMEDIATAS TOMADAS:</b>			
<b>PASO 4 – ANÁLISIS DE CAUSAS:</b>			
<b>4.1 Causas Inmediatas</b>			
4.1.1 ¿Hubo Tarjetas de Susto relacionadas al hecho en los últimos 6 meses?		Sí	NO
4.1.2 ¿Hubo observaciones preventivas similares hechas al accidentado en los últimos 6 meses?		Sí	NO
4.1.3 ¿Había antes del accidente Ordenes de Trabajo o TS Abiertas relacionadas al hecho?		Sí	NO
<b>4.1.4 Actos Inseguros</b>	<b>4.1.5 Condiciones Inseguras</b>		
<b>4.2 Análisis:</b>			
<b>TSP N°:</b>			
<b>4.3 Causas Raíz Detectadas:</b>			

**FIGURA 84 – Paso 3 y 4 investigación de accidentes.**



PASO 5 – ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS:			
Acción Correctiva	Responsable	Fecha	Nº OT
5.1 ¿Al revisar/reevaluar el APT, se modificó el mismo? Si no se revisó, actualizar fecha: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO			
PASO 6 – ESTANDARIZACIÓN:			
Acciones	Responsable	Fecha	Nº OT
PASO 7 – EXPANSIÓN HORIZONTAL:			
Acciones	Responsable	Fecha	Nº OT

FIGURA 84 –Paso 5 – 6 y 7 investigación de accidentes.

Una vez iniciado el proceso de investigación se cargan como no conformidades en el sistema de gobernanza Global ISO para darle seguimiento a la ejecución y la verificación de acciones.

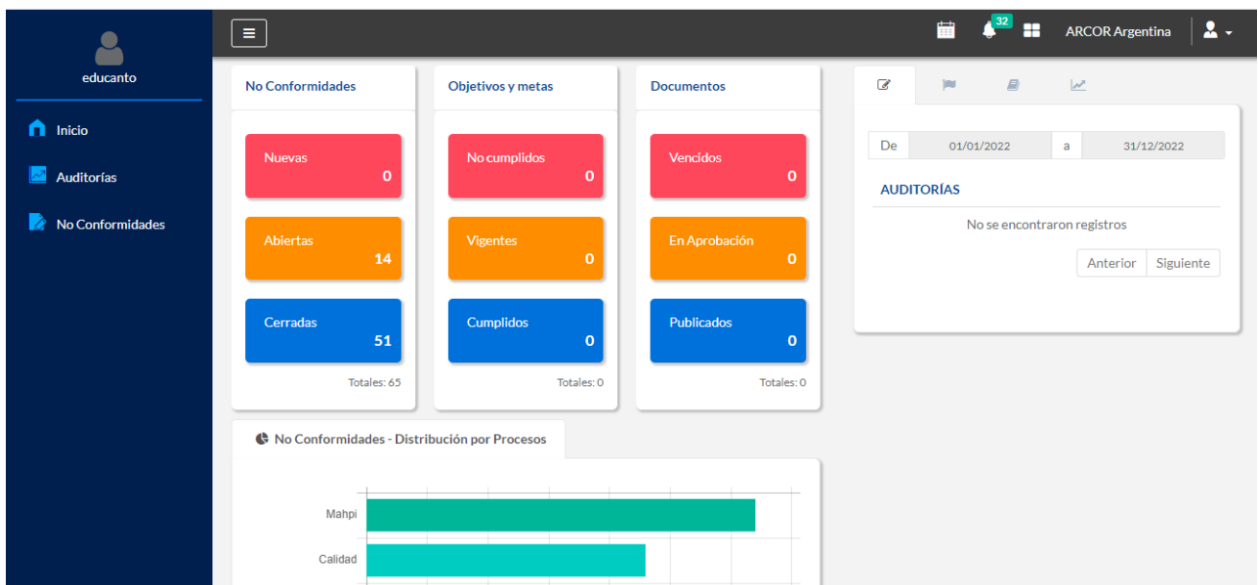


FIGURA 85 –Sistema Global ISO imagen 1.

#	DESCRIPCIÓN PROCESO AFECTADO - (TIPO)	ESTADO	RESPONSABLE	FECHA	ACCIONES
2022/2850	Accidente Albornoz, Mara Mahpi - (F-ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS)	Análisis + Plan de Acción	Ducanto, Emiliano	15/11/2022	 
2022/2773	Accidente Gonzalez Exequiel Mahpi - (F-CHOQUES CONTRA OBJETOS (INMÓVILES O MÓVILES))	Cierre del registro Eficaz	Ferrari, Gustavo Horacio	01/11/2022	 
2022/2288	Accidente Becerra Luis Mahpi - (F-CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL)	Cierre del registro Eficaz	Ferrari, Gustavo Horacio	06/10/2022	 
2022/2003	Accidente Ferrer Reynoso, Juan Cruz Mahpi - (F-GOLPES Y CORTES POR HERRAMIENTAS)	Cierre del registro Eficaz	Ferrari, Gustavo Horacio	16/09/2022	 
2022/1923	Accidente Agüero, Jeremías Mahpi - (F-GOLPES Y CORTES POR HERRAMIENTAS)	Cierre del registro Eficaz	Ferrari, Gustavo Horacio	08/09/2022	 
2022/1488	Accidente Zuñiga Fabián Mahpi - (E-SOBREESFUERZO POR LEVANTAMIENTO)	Cierre del registro Eficaz	Ferrari, Gustavo Horacio	08/08/2022	 
2022/1228	Mecanismos de bloqueo	Cierre del registro Eficaz	Ferrari, Gustavo Horacio	12/07/2022	 

**FIGURA 86 –Sistema Global ISO imagen 2.**

## **Campañas de prevención de accidentes de trabajo.**

De manera preventiva en la Planta de Arcor San Luis, todos los años se realizan diferentes campañas con diferentes temáticas apuntando a recordar o reflexionar sobre las diferentes herramientas, procedimientos, objetivos que tienen que ver con la prevención de accidentes y la seguridad de la Planta.

La idea buscar trabajar con creatividad, intentando que le llame la atención al personal, apuntado a generar la incorporación de las pautas de seguridad desde un punto de vista lúdico.

A continuación, se procederá a mostrar algunas campañas realizadas los últimos años.

## Ejemplo 1:

### Campaña de seguridad “VOTA POR LA SEGURIDAD”

## Objetivo general

Concientizar a los colaboradores de Planta San Luis acerca de la importancia de la prevención de accidentes en el puesto de trabajo.

## Objetivos específicos

- ✓ Reconocer la importancia del impacto de un accidente (a nivel personal y en nuestros compañeros).
- ✓ Dimensionar cómo impacta un accidente en los indicadores industriales de planta.
- ✓ Resignificar el sentido de pertenencia de los colaboradores estimando su compromiso con la empresa y sus compañeros.
- ✓ Determinar que la seguridad es una responsabilidad de todos y cada uno de los colaboradores que trabajan en nuestra planta.

## Propósito

Entendemos que si bien la seguridad no es una cuestión de “elección” (TRABAJAR DE MANERA SEGURA ES UNA OBLIGACION y es el único camino), *el propósito principal de esta campaña es lograr la identificación de los colaboradores con una única manera de pensar y actuar: con prevención, con seguridad.*

Para ello, se pensó en llevar adelante una campaña proselitista (tal cual una campaña político-electoral) para:

- ✓ Dar cuenta de las etapas de un proceso electoral
- ✓ Dar cuenta de la importancia que tiene un VOTO ante una elección
- ✓ Dar cuenta de que tenemos oportunidades de cambio y debemos aprovecharlas
- ✓ Dar cuenta que siempre podemos aprender de los errores
- ✓ Dar cuenta de que se trata de un bien común y no individual

## Piezas y acciones comunicacionales

- Charla de 5' sobre seguridad en todos los turnos.
- Capacitación en el puesto de trabajo para concientizar acerca del reporte de incidentes, completar y presentar las OT a MAHPI.
- Diseño de “pasacalles” con mensajes alusivos a la seguridad.
- Diseño de banners con mensajes alusivos a la seguridad.
- Diseño y entrega de folletos con mensajes alusivos a la seguridad (plataforma electoral con propuestas).
- Diseño y entrega de pins de seguridad.
- Diseño e implementación de un video alusivo a la seguridad.

**FIGURA 87 –Bases de la Campaña.**

## Personajes principales de la campaña

Los candidatos:

- ✓ "0 Accidentes"
- ✓ "Acto inseguro"
- ✓ "Me da igual"



La cultura de prevención es trabajo seguro.

Ahora y siempre vamos todos con el "0 accidentes"

Sin andas con apuro votá al "Acto inseguro"



"Me da igual", un candidato con mucha onda.

FIGURA 88 –Candidatos de la Campaña



FIGURA 89 – Proceso de campaña electoral y votación.

Ejemplo 2:



*FIGURA 90 – Bases de la campaña.*

## ACTIVIDAD 2

### “Escucha siempre tu lado seguro”

**Objetivo:** Introducir una pelota en el agujero correcto de un mini-arco de fútbol en menos de 15”.

**Dinámica:** uno de los participantes tendrá sus ojos vendados y su compañero deberá guiarlo desde el punto de inicio fijado hasta el arco llevando la pelota con sus pies e introduciéndola en el agujero correcto. Quien logre hacerlo en menos de 15”, participará del sorteo de premios.

*Al cierre de esta, se realizarán los sorteos correspondientes de los que participarán los ganadores de todos los turnos (Mañana, Tarde, Noche y Central).*

*FIGURA 91 – Ejemplo de actividad de la campaña.*



*FIGURA 92 – Desarrollo de la actividad 2 de la campaña.*

### Campaña 2022.

En el 2022 se está llevando a cabo una campaña que tiene como eslogan **“con las pilas puestas”**, donde el objetivo principal es buscar el compromiso de la gente en cuanto a seguridad. Se les explica a las personas que significa “ponerse las pilas”, es decir, cumplir con los estándares de seguridad, participar de manera activa en las charlas de seguridad, cumplir el rol que me corresponde como parte de la seguridad, ser críticos, responsables y activos.

Por lo tanto, en cada una de las actividades o implementaciones que se realicen en Planta se agregan los logos y el espíritu de la campaña.

Por ejemplo, para el regreso de vacaciones se usó un espejo a forma de celular con el eslogan pásate a “modo seguro”, en la implementación de las pausas activas y en el refresh de los Riesgos 6C también se utilizaron los personajes de la campaña.



FIGURA 93 – Banners de actividades con formato 6C



FIGURA 94 – Banners pásate a modo seguro / vuelta de vacaciones.

#### 4.8 PLAN DE EMERGENCIA.

##### Plan de Emergencias Arcor San Luis.

**1. Definición:** Asunto o situación imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse inmediatamente.

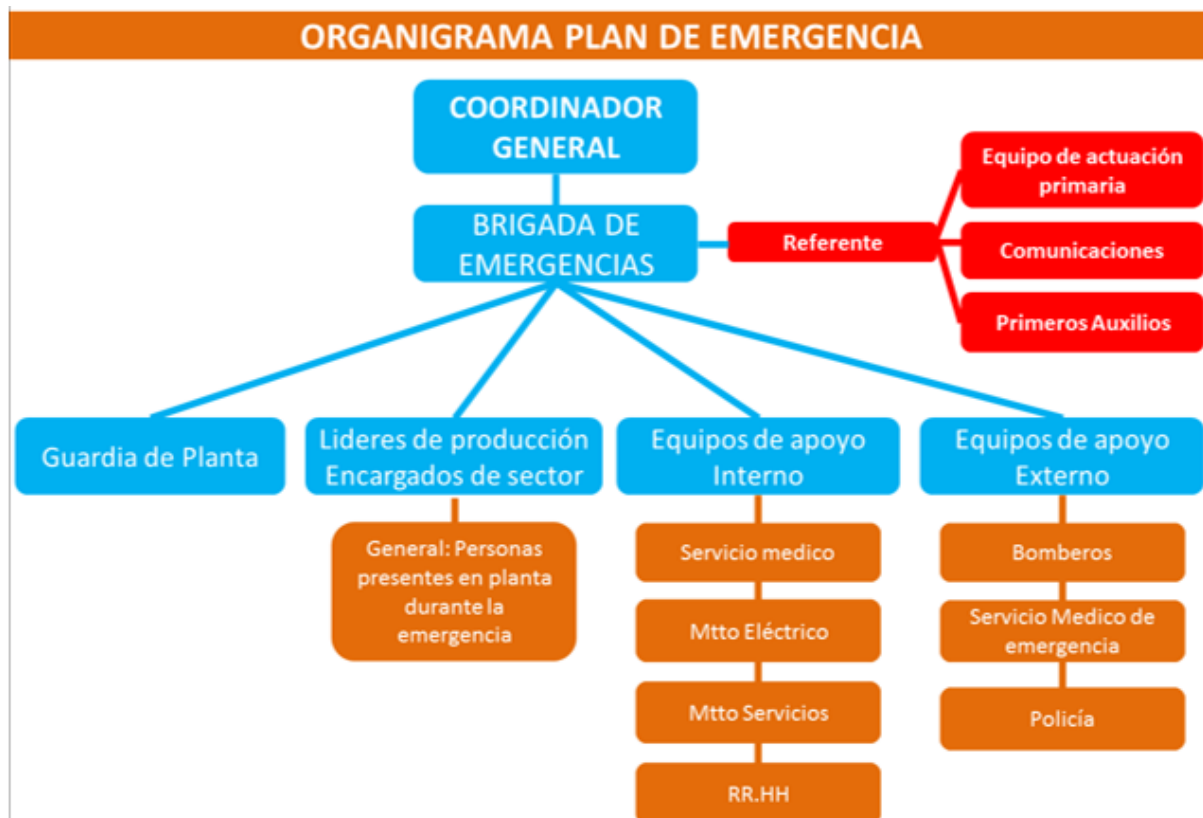
Toda acción emergente de este plan es considerada de prioridad absoluta por sobre cualquier otra tarea que se esté desarrollando, cualquiera sea el sector o personas involucrados.



## 2. Emergencias consideradas:

- \* Incendio.
- \* Explosión.
- \* Contingencias climáticas: inundación, vendaval, granizada, sismos.
- \* Derrame de combustible u otras sustancias químicas líquidas.
- \* Escape de Gas.
- \* Daños graves a la persona (Accidentes, intoxicaciones, desmayos, etc.)

## 3. Organización para la actuación ante emergencias (ROLES).



### 3.1 Coordinador general.

**3.1.1 Definición:** Persona que asume el control y dirección de todas las acciones relacionadas a la emergencia.

El rol es cubierto por el Jefe Sector de Producción del sector N°1 (Supervisor de chocolates)

### 3.1.2 Responsabilidades:

\*Evaluar la situación y definir las acciones requeridas para su control y vuelta a la normalidad.

\*Decidir junto al referente de brigada si se debe realizar una evacuación y si la misma será parcial o total; informar esta decisión (a la brigada, a todo el personal y al servicio de guardia) por medio de avisadores (interior de planta productiva, aduana, expedición, bodega N°1 y 3, Caldera y Pañol) y a viva voz donde no (Planta de pastas, Lavadero, Bodega N°4, Administración, Exterior de planta Gral.), hay sistemas de aviso automático, para esto deberá comunicarlos al brigadista designado a comunicaciones.

\*Transmitir la orden de solicitar ayuda externa y/o apoyo interno en caso de ser necesario (bomberos, mantenimiento, servicio de medicina interno), para esto deberá comunicarlos al brigadista designado a comunicaciones.

\*Se queda o solicita a alguien quedarse y ordenar a las personas en el punto de encuentro, de esta manera se sabrá si falta alguien (en este caso debe avisar inmediatamente a los brigadistas de primeros auxilios) o alguien requiere alguna atención especial (solicitar ayuda a quien corresponda, servicio de medicina interno, externo, etc.).

\* Mantener un registro de todas las situaciones de emergencia acontecidas y toda la información relacionada a las mismas de manera de que al pasar la emergencia se pueda analizar en qué se puede mejorar la actuación.

## **3.2 Brigada de emergencias.**

**3.2.1 Definición:** Grupo de personas especialmente entrenadas para actuar ante una emergencia (siempre y cuando sus conocimientos y habilidades sean acorde a la emergencia a tratar), que acompaña y se pone a disposición del Coordinador general para realizar las actuaciones que sean necesarias como también queda a disposición de dar ayuda en caso de requerirlo la brigada de los bomberos que serán al llegar los que quedan a cargo de las tareas.

### **3.2.2 Responsabilidades Generales:**

- \* Apoyar y asesorar al Coordinador general.
- \* Actuar según lo requieran las circunstancias y según lo acordado con el Coordinador general.
- \* Brindar su apoyo al personal de bomberos cuando los mismos intervengan en la actuación.

### **3.3 Estructura de Brigada:**



### **3.3.1 REFERENTE:**

#### **3.3.1.1 Definición:**

\*Persona a cargo de coordinar las tareas de la brigada, (si bien ya hay una organización previa, por ej. si alguien faltó se debe remplazar, el referente debe decidir quién será) interactúa con el coordinador general y con el grupo de brigada.

#### **3.3.1.2 Responsabilidades:**

- \*Actúa en conjunto con el coordinador general determinando evacuación (total o parcial) y pasos a seguir.
- \*Coordina a la brigada organizando que hacer, donde, a que darle prioridad, etc.
- \*Observa la actuación desde el perímetro próximo sin intervenir alertando lo que lo actuantes no ven por su labor.

### **3.3.2 EAP:**

#### **3.3.2.1 Definición:**

\*Grupo de personas capacitadas que actúan eliminando o mitigando el peligro directamente.

#### **3.3.2.2 Responsabilidades:**

- \*Acordar actuación con el coordinador.
- \*Analizar y consensuar lo que cada uno hará, ante el peligro se debe tener en cuenta que prima la seguridad de las personas, más aún, la seguridad del EAP y más aún, la seguridad propia.
- \*Actuar taxativamente de acuerdo con lo acordado y escuchar las indicaciones del referente.

**3.3.2.3** El equipo de EAP deberá tener un **referente** para ser coordinados, este será la voz que indique actuación, retirada, cambio de roles, etc.

### **3.3.2.4 Actuación en diversos casos de Emergencia**

#### **3.3.2.4.1 \* Incendio:**

-Analizar el tipo de incendio: Principio de incendio o incendio declarado, tipo y cantidad de combustible del sector, presencia de ingreso de oxígeno

-Definir actuación: Actuar directo sobre el incendio, sobre el sector para que no se propague o solo enfriar por fuera hasta que se consuma todo el combustible, equipos a utilizar (extintores, hidrantes, traje estructural puesto, uso de equipo de respiración autónoma, etc.)

-Actuar: Realizar todo lo definido y estar atentos a la seguridad propia y de los compañeros, no hay nada más valioso que una vida, si la propia está en riesgo abandonar y pedir a los demás que abandonen el sector. También estar atentos a lo que indique el referente de la brigada.

-En caso de llegar los bomberos se harán cargo de la emergencia quedando todo el personal de brigada al pendiente de las necesidades de ellos, en caso de no ser necesario se retirarán al punto de encuentro de planta.

-Salir del sector y solicitar una revisión médica para asegurarnos que estén todos en óptimas condiciones.

#### **3.3.2.4.2 \* Explosión:**

-Analizar el sector del hecho sin acercarse a la zona de peligro.

-En caso de ingreso al sector de algún servicio de combustible, cortarlo de inmediato.

-Solo ingresar a los sitios que estructuralmente se esté seguro de que no fue afectado por la explosión y que no estén con riesgo de desprendimiento o caída de objetos

-En caso de la existencia de fuego proceder con lo previsto en el punto 3.3.2.4.1 de este procedimiento

-Que especialistas (Bomberos, defensa civil, mantenimiento, etc.) determinen si se puede ocupar el sector nuevamente y si equipos y maquinarias pueden volver a funcionar.

#### **3.3.2.4.3 \* Contingencias climáticas: inundación, vendaval, granizada, sismos:**

-Analizar el sector del hecho sin acercarse a la zona de peligro.

-En caso de ingreso al sector de alguna energía peligrosa como electricidad, cortar el servicio de inmediato.

-Solo ingresar a los sitios que estructuralmente se esté seguro que no fue afectado por la contingencia y que no estén con riesgo de desprendimiento o caída de objetos

-Dirigir a todas las personas a sitios que estructuralmente sean resistentes o que estén lejos de la contingencia ocurrida.

-Que especialistas (Bomberos, defensa civil, mantenimiento, etc.) determinen si se puede ocupar el sector nuevamente y si equipos y maquinarias pueden volver a funcionar.

#### **3.3.2.4.4 \* Derrame de combustible u otras sustancias químicas líquidas:**

\*Solicitar Hoja de seguridad del producto.

\*TODO químico que ingrese a planta debe tener su hoja de seguridad y debe de comunicarse a MAHPI

\*NUNCA actuar sin conocer con que se está tratando

### **-GASOIL**

- Realizar un vallado de seguridad, delimitando que nadie quede expuesto al líquido.
- Eliminar fuentes de calor y electricidad en el sector o sectores aledaños.
- NO esparcir agua sobre el Gas Oil, en caso de incendio utilizar la espuma como agente extintor.
- si el derrame es en el suelo y de acuerdo con la cantidad se absorberá con paños o con absorbente mineral, esto luego se dispone como residuo peligroso.
- si el derrame es en un dique de contención preparado para tal fin, llamar al servicio que provee la cisterna para retirar el líquido como residuo peligroso.

### **- ESENCIA Y BODEGA N°3**

- Realizar un vallado de seguridad, delimitando que nadie quede expuesto al líquido.
- Eliminar fuentes de calor y electricidad en el sector o sectores aledaños.
- NO esparcir agua sobre el químico, la misma aumentaría el volumen del derrame.
- Utilizar equipo de respiración autónoma o semimascara con filtros de gases o vapores para actuar en el sector.
- Utilizar guantes, traje descartable y anteojos como protección del químico tratado.
- si el derrame es en el suelo y de acuerdo con la cantidad se absorberá con paños o con absorbente mineral, esto luego se dispone como residuo peligroso.
- si el derrame es en un dique de contención preparado para tal fin, llamar al servicio que provee la cisterna para retirar el líquido como residuo peligroso.

### **- ACIDOS**

- Realizar un vallado de seguridad, delimitando que nadie quede expuesto al líquido.
- Eliminar fuentes de calor y electricidad en el sector o sectores aledaños.
- NO esparcir agua sobre el ácido porque este puede reaccionar.
- Utilizar equipo de respiración autónoma o semimascara con filtros de gases o vapores para actuar en el sector.
- Utilizar guantes, traje descartable y anteojos como protección del químico tratado.
- si el derrame es en el suelo y de acuerdo a la cantidad se absorberá con paños o con absorbente mineral, esto luego se dispone como residuo peligroso.
- si el derrame es en un dique de contención preparado para tal fin, llamar al servicio que provee la cisterna para retirar el líquido como residuo peligroso.

### **-JAULA DE CALDERA**

- Realizar un vallado de seguridad, delimitando que nadie quede expuesto al líquido.
- Eliminar fuentes de calor y electricidad en el sector o sectores aledaños.
- En este caso el agua ayuda a neutralizar, analizar aplicación, siempre y cuando el químico no quede contenido.
- Utilizar equipo de respiración autónoma o semimascara con filtros de gases o vapores para actuar en el sector.
- Utilizar guantes, traje descartable y anteojos como protección del químico tratado.
- si el derrame es en el suelo y de acuerdo a la cantidad se absorberá con paños o con absorbente mineral, esto luego se dispone como residuo peligroso.
- si el derrame es en un dique de contención preparado para tal fin, llamar al servicio que provee la cisterna para retirar el líquido como residuo peligroso.

### **-SALA DE LUBRICANTES**

- Realizar un vallado de seguridad, delimitando que nadie quede expuesto al líquido.
- Eliminar fuentes de calor y electricidad en el sector o sectores aledaños.
- NO esparcir agua sobre los hidrocarburos, solo esparce más el derrame.
- si el derrame es en el suelo y de acuerdo con la cantidad se absorberá con paños o con absorbente mineral, esto luego se dispone como residuo peligroso.
- si el derrame es en un dique de contención preparado para tal fin, llamar al servicio que provee la cisterna para retirar el líquido como residuo peligroso.

### **- QUIMICOS NO INCLUIDOS EN ESTE DETALLE**

- Realizar un vallado de seguridad, delimitando que nadie quede expuesto al líquido.
- Eliminar fuentes de calor y electricidad en el sector o sectores aledaños.
- NO aplicar agua en el químico, solo esparce más el derrame.
- Analizar cómo actuar en este caso y que EPP a utilizar.
- si el derrame es en el suelo y de acuerdo con la cantidad se absorberá con paños o con absorbente mineral, esto luego se dispone como residuo peligroso.
- si el derrame es en un dique de contención preparado para tal fin, llamar al servicio que provee la cisterna para retirar el líquido como residuo peligroso.

### **3.3.2.4.5 \* Escape de Gas:**

La primera medida en cualquier caso es alejarnos todas las personas del sector hasta definir cómo actuar.

#### **-AMONIACO**

- Evacuar a las personas del sector en donde está el escape e ir analizando los sectores contiguos a este si es necesario evacuar también.
- La persona que actuara directamente se coloca el equipo de respiración autónoma, el mismo se encuentra en caldera
- Los ayudantes se deberán colocar las semimascaras con filtros para gases ubicadas al en el sector de VMC pasando el lavadero.
- Cerrar válvulas impidiendo que siga existiendo el escape y asegurar que las válvulas de alivio están inmersas en agua.
- Retirarse del sector por 15', luego analizar si se puede volver a la actividad normal o seguir esperando.

#### **-SALA DE GASES**

- Evacuar a las personas del sector en donde está el escape.
- La persona que actuara directamente se coloca el equipo de respiración autónoma, el mismo se encuentra en caldera.
- Solicitar llave en pañol, ingresar y cerrar la válvula que causa el escape.
- Retirarse del sector por 15' y analizar cuando queda todo en la situación normal.

#### **-GAS NATURAL**

- Evacuar a las personas del sector en donde está el escape.
- Cortar todas las fuentes de calor del sector (ej., chispas, fuego, etc.).
- La persona que actuara directamente se coloca el equipo de respiración autónoma, el mismo se encuentra en caldera.

-Cerrar todas las válvulas de gas del sector y luego la general de planta.

#### **-ZEPELIN Y GARRAFAS (GLP)**

-Evacuar a las personas del sector en donde está el escape.

-Cortar todas las fuentes de calor del sector (ej., chispas, fuego, etc.).

-La persona que actuara directamente se coloca el equipo de respiración autónoma, el mismo se encuentra en caldera.

-Cerrar todas las válvulas de gas del sector y luego la general de planta.

-Retirarse del sector por 15' y analizar cuando queda todo en la situación normal.

#### **3.3.2.4.6 \* Daños graves a la persona (Accidentes, intoxicaciones, desmayos, etc.)**

Definición: Casos en los que sin ocurrir un siniestro hay una víctima que asistirá. Responsabilidades dejar actuar al equipo de primeros auxilios y brindarle soporte.

#### **3.3.3 Comunicadores:**

##### **3.3.3.1 Definición:**

Grupo de personas que comunican la situación de emergencia de manera que nadie la desconozca y quienes poseen roles específicos puedan actuar de inmediato.

##### **3.3.3.2 Responsabilidades para las emergencias tratadas en este Plan:**

\*Acuerdan con el coordinador y referente de brigada para saber que comunicar: evacuación (total o parcial), solicitar asistencia externa (bomberos, ambulancia, policía, defensa civil, etc.)

\*Dar aviso de lo acordado a:

-Mantenimiento solicitando cortes de servicios y energías.

-La guardia de la situación (Aclarar que, si da aviso a bomberos, ambulancia y despejar su paso hasta donde deben ir)

-Dar aviso a los equipos de apoyo necesarios.

-A los sectores que no poseen sirenas de incendio (Planta de pastas, Lavadero, Bodega N°4, Administración, Exterior de planta general), comenzando por los lugares más cercanos y comprometidos con la emergencia de manera que el 100% de planta evacue hasta que los bomberos nos habiliten o indiquen como actuar (puede ser volver a la actividad normal, quede deshabilitado el establecimiento, parte habilitada y parte no, se pueda volver con algunas condiciones o restricciones, para volver será necesario un control de estructura, etc.)

#### **3.3.4 Primeros Auxilios:**

**3.3.4.1 Definición:** Personas capacitadas para actuar realizando las primeras intervenciones a las personas que hayan sufrido alguna lesión hasta que llegue el enfermero de planta, bomberos o la ambulancia con la asistencia médica externa.

##### **3.3.4.2 Responsabilidades para las emergencias tratadas en este Plan:**

-Analizar la condición del sector y si es necesario sacar a la persona de inmediato (humo, gases, vapor de químicos, estructuras u objetos con posibilidad de caer)

-Conocer que le paso a la víctima (caída, desmayo, inhalo humo o algún gas, etc.) para luego actuar en consecuencia.

-En caso de asfixia, sacar de la zona critica colocando en zonas húmedas (boca, nariz, oídos, ojos) un trapo o similar húmedo con agua y llevar a la persona a enfermería circular agachados.

-Si sufrió un desmayo, control de respiración y pulso, en caso de ser necesario hacer RCP.

-Si la persona sufrió una caída o golpes no mover y solicitar profesionales de la salud en el lugar, si esto no es posible, mover, pero inmovilizarlo en la camilla rígida, si en el sector no puede seguir estando la persona sacarla evitando movimientos innecesarios y bruscos.

-En caso de heridas cortantes o cortopunzantes presionar la herida para evitar el sangrado, esto se debe realizar para detener la hemorragia.

-En caso de atragantarse hacer maniobra de Heimlich

-Derrame en los ojos, lavar con abundante agua y trasladar a enfermería

### **3.4 Servicio de guardia.**

**3.4.1 Definición:** Grupo de personas pertenecientes al servicio externo de vigilancia de la Planta.

#### **3.4.2 Responsabilidades:**

-Una vez recibida la información de la emergencia llamar a las autoridades que indicaron los brigadistas comunicadores (bomberos, ambulancia, defensa civil, etc.)

-Dejar todas las vías de ingreso y egreso a planta habilitadas para la emergencia (impedir el movimiento de vehículos que no estén afectados a la emergencia).

-Un guardia debe guiar a la ayuda externa al punto crítico de la emergencia.

-Dar aviso a MAHPI en caso de que no estén en planta.

-Dar aviso al médico de planta.

-Dar aviso al gerente de planta.

-Dar aviso al jefe de RRHH.

-Dar aviso al COS (centro de operaciones de seguridad).

### **3.5 Encargado del sector** (Líderes de Producción).

**3.5.1 Definición:** Persona que tiene a cargo a las personas que están trabajando en cada sector en el momento en que se declara la emergencia.

#### **3.5.2 Responsabilidades:**

\* Estar disponible para atender las indicaciones referidas a la emergencia (Sirena y Comunicador).

\* Solicitar a todas las personas en su sector a cargo el reunirse y evacuar por la salida de emergencia más cercana, de ahí los deberá conducir al punto de



encuentro (Zona de la guardia).

\* Verificar que no haya nadie en algún lugar apartado o donde la alarma no pueda escucharse dentro de su sector, si recuerda alguna persona en esta situación, debe avisar a la brigada o coordinador general pero no dejar su función ya que es de suma importancia.

\* Instruir a las visitas y a las personas que pudieran estar en su sector que no le reporten a salir con su grupo y dar aviso en el punto de encuentro (quien esté a cargo de estas personas las debería estar buscando).

\* Coordinar para que la desocupación se realice en forma tranquila e impedir el regreso

al lugar hasta que lo indiquen los referentes máximos para la emergencia (MHPI, bomberos, Servicio Médico, etc.).

\* Controlar que todo el personal a su cargo haya evacuado y esté en el punto de encuentro.

\* Realizar listado del personal evacuado; entregar el listado al Coordinador de General

\* Permanecer con el personal evacuado atendiendo y ejecutando las indicaciones del Coordinador general.

### **3.5.3 General: Personas presentes en planta durante la emergencia**

Las personas presentes en cualquier sector de planta serán quienes deben de:

A) Dar aviso de cualquier situación de emergencia al supervisor, MAHPI, brigada o con los pulsadores de emergencia situados en algunos sectores de planta.

B) En caso de EMERGENCIA:

\*Dejar la tarea que se esté realizando.

\*Reunirse con el equipo de trabajo y el encargado.

\*Salir con calma, caminando por la salida de emergencia más cercana, siempre y cuando no se nos indique lo contrario y no exista ningún riesgo crítico.

\*En caso de presencia de humo circular agachados, y si es posible colocar un trapo o similar mojado con agua en la nariz y boca.

\*Dirigirse al punto de encuentro de planta ubicado en el extremo sur de la planta, cerca de la guardia.

\*Reunirse y verificar que no falte nadie y el estado de quienes están, si alguien falta o necesita atención avisar al coordinador de emergencia.

\*No regresar a planta hasta que no lo indique el personal interviniente (Bomberos de la Policía).

### **3.6 Equipos de apoyo interno.**

**3.6.1 Definición:** Grupo de personas que actúan a solicitud del Coordinador general

realizando tareas específicas propias de su función habitual en planta. Son parte del equipo de apoyo:

### **3.6.2 Diversos equipos de apoyo para la emergencia:**

#### ***\*Servicio médico.***

Personas que integran el Departamento Médico de la Planta. Son responsables de:

- Atender a las personas afectadas como consecuencia de la emergencia.
- Acompañar al servicio médico externo en su tarea en la planta, cuando corresponda.

#### ***\*Eléctrico.***

Persona que está trabajando en el taller eléctrico de turno. Es responsable de:

- Cortar la tensión en los sitios que le solicite el Coordinador general, referente o comunicador de brigada.
- Señalizar los tableros de modo de asegurar que no intervenga otra persona diferente a él para cortar o dar tensión.
- Asegurar la provisión de energía eléctrica para la bomba de incendio.

#### ***\*Operario de Servicios centrales.***

Persona del área de servicio en el turno. Es responsable de:

- Cortar el suministro de gas de planta parcial o totalmente, según lo solicite el, referente de brigada o comunicador.
- Poner y mantener en funcionamiento los equipos de abastecimiento de agua para incendio, a solicitud del Coordinador general, referente de brigada o comunicador.
- Asegurar el suministro de agua contra incendio.

#### ***\*Responsable de Recursos Humanos.***

Jefe de RRHH de la Planta. En caso de que el mismo no se encuentre en la Planta, asume

el rol una persona del Departamento de RRHH designada para tal fin con anticipación.

Es responsable de:

- Ser vocero oficial, es la única persona que ofrece información sobre los acontecimientos en curso o de la emergencia finalizada ante externos que consultan o ante personal de la planta que ha evacuado.
- Preparar la información que se difundirá sobre la emergencia.
- Organizar la provisión de bebidas y alimentos para las personas que están actuando en la emergencia, en caso de que la misma se prolongue durante más de tres horas.
- Informar a las autoridades de la Planta en el caso que no se encuentren en la Planta.

## **3.7 Apoyo externo.**

**3.7.1 Definición:** Personal de servicios externos que sean convocados para actuar en la misma. Entre ellos se puede enumerar los siguientes:

### **3.7.2 Responsabilidades:**

**\*Bomberos voluntarios.** Deben recibir y reportar información al Coordinador general.

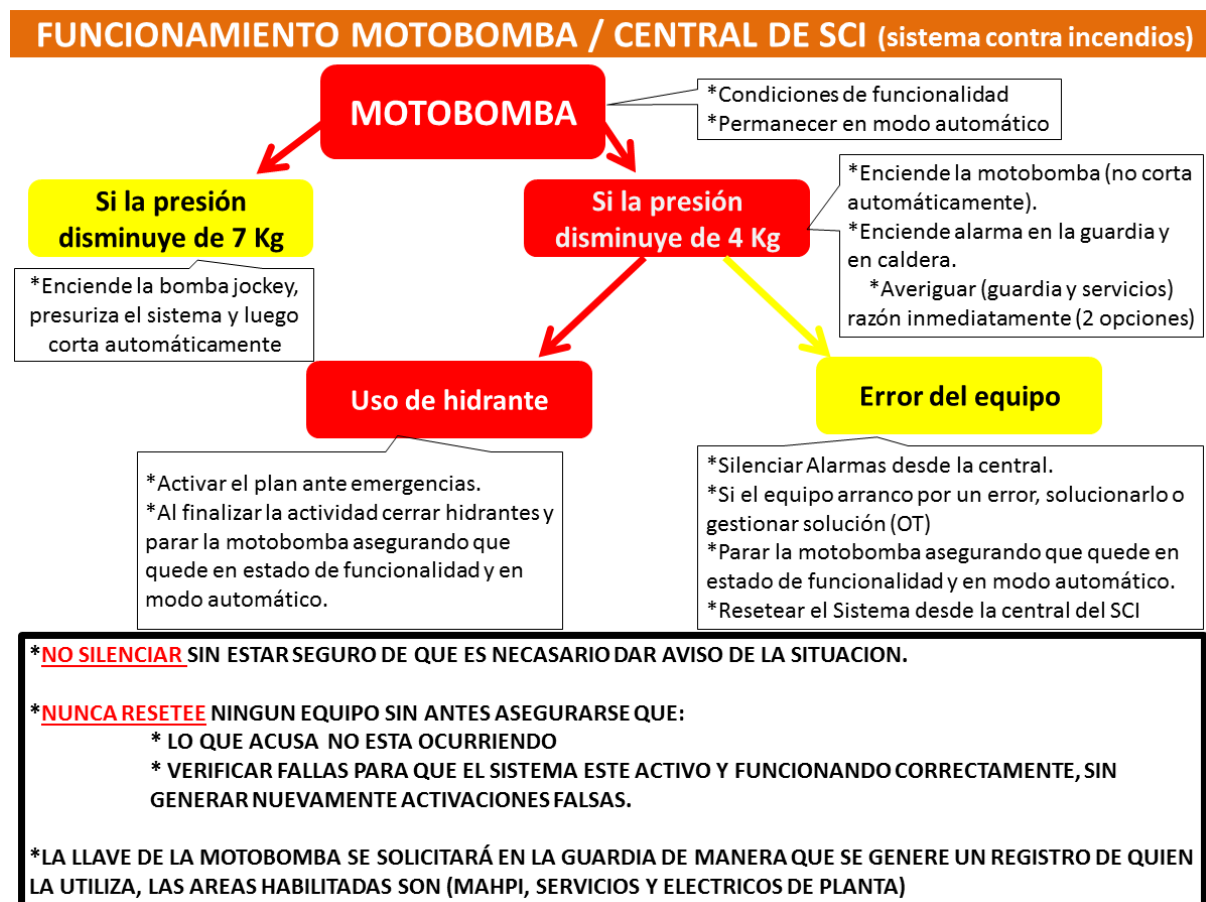
Una vez que han sido convocados, **asumen el control total de la emergencia** e indican cuando se puede ocupar nuevamente el establecimiento o en qué condiciones (ej. No se puede ocupar, no se puede ocupar hasta que no se haga un cálculo estructural, no se puede ocupar hasta que no salga el humo, etc.)

**Servicio médico de emergencia.** Convocado para la atención y traslado de personas afectadas.

**Policía.** Convocada para el control del tránsito y de los movimientos en los sectores circundantes a la Planta.

#### 4. Función de motobomba.

**Definición:** Estado de función normal de motobomba y cómo actuar en caso de que se encienda:



## **CAPITULO 5: CONCLUSIONES.**

En este momento estoy en condiciones de realizar el balance del proyecto, por lo cual anunciare las conclusiones que se desprenden del mismo en cada una de las 3 (tres) etapas.

El objetivo planteado para la etapa 1 del proyecto consistió en realizar el análisis de riesgos para el puesto de envolvedora Nepal, a fin de relevar y evaluar las condiciones laborales desde un punto de vista integral de la seguridad e higiene y proponer las mejoras para intentar llevar el puesto a condición básica.

Las envolvedoras Nepal son un equipo de una tecnología que no es propia, desde el punto de vista de la seguridad, comparado con el resto de los equipos del sector envoltura de otras líneas de la Planta. Esto se debe en parte a que la producción de huevos de pascua desde el punto de vista del marketing y la presentación del producto se debe hacer de manera manual y casi artesanal. No pudiéndose utilizar envolvedoras Flowpak como en la mayoría de las líneas. Lo que llevo a generar un up grade del equipo, lo cual incluyo levantar los estándares de seguridad.

Según los resultados obtenidos en la evaluación de los riesgos se observó que los riesgos de atrapamiento por y entre objetos, los riesgos ergonómicos de repetitividad, postura forzada y estrés por contacto como los más importantes a tener en consideración, de esta manera se conformó un plan de acción para mitigarlos.

Se definió y ejecutó el plan de acción. Por un lado, se instalaron los sensores ópticos en el lugar de operación para que la maquina se detenga en el momento que la persona debe operar, deteniendo de esta manera el ciclo de trabajo.

Por otro lado, desde el punto de vista ergonómico, se compraron sillas ergonómicas regulables en altura y alfombras de descanso con lo que se mejora de manera significativa la postura de la persona y se eliminó el estrés por contacto.

En cuanto a la repetitividad de la tarea no es posible eliminarla con este tipo de equipo ya que su diseño fue pensado para trabajar en estos ciclos, por lo que se tomó una medida paliativa que permite descansar, movilizar y elongar (pausas

activas).

El objetivo principal en la etapa 2 consistió en analizar las condiciones generales del ambiente de trabajo, de carga térmica en el sector de Planta de Pastas, por un lado, Ergonomía en sector Planta de Pastas, agregado de polvos y punta de línea CV 650 II por otro lado. Finalmente, se analizó las protecciones contra incendios de la Sala de carga de baterías.

Se realizó la evaluación de los 3 (tres) factores mencionados, proponiendo las soluciones y medidas para su control.

En cuanto al estudio de carga térmica en la planta de pastas, luego de haber realizado las mediciones correspondientes y observar que varios puestos están expuestos a carga, el resto de los trabajadores esta expuesto a condiciones similares, aunque estén dentro del marco legal. Por lo que se define dar soluciones que sean aplicable a todos los trabajadores de la Planta de Pastas.

Aquí básicamente se aplicó un procedimiento que permita mantener a los trabajadores hidratados durante su jornada laboral, habilitándoles un lugar para realizar la descansó e hidratación, sala de recupero, además de brinda atención temprana es departamento medico con sales hidratantes de ser necesario. Por otro lado, se proyectó agregar ventiladores y extractores en lugares estratégicos de la planta donde hoy no hay.

En lo que respecta a las evaluaciones ergonómicas de agregados de polvos y punta de líneas CV 650 II, en ambas se encontraron situaciones a mejorar por lo cual se planteo soluciones para los dos puestos.

En el sector agregado de polvos se colocó un aparejo neumático para bolsas, lo que erradico el riesgo de levantamiento manual de cargas.

En la punta de línea se rediseño el layout de la misma para mejorar las condiciones ergonómicas, en este caso lo que se buscó principalmente es eliminar la rotación del cuerpo en la posición de sentado.

Finalmente, en lo que respecta a protección contra incendio en sala de baterías, se realizó un análisis desde varias perspectivas, carga de fuego del sector y sus inmediaciones, estándar corporativos para construcción de salas de baterías y la

auditoría SPCIA de la empresa.

Se concluyo que el principal problema a solucionar era la ubicación geográfica de la sala por lo que se cumplió con el objetivo, al adecuar un recinto, en el exterior de la planta, exclusivo para esta sala de baterías y adecuarla a los estándares corporativos.

En lo que respecta al desarrollo del sistema de gestión, lo primordial es contribuir al compromiso y responsabilidad de todos los integrantes de la empresa, generando un cambio conductual que impulsa diariamente replantear las prácticas existentes referidas a la operación, la seguridad y la prevención, generando cambios que nos lleven a la mejora continua dentro de todos nuestros procesos y prácticas.

Haciendo un balance de las 3 (tres) etapas considero que lo que se ha conseguido es sumamente satisfactorio, en las 2 (dos) primeras si bien no en todos los casos se pudo erradicar los problemas de manera definitiva, si se mitigaron todos los riesgos que se plantearon como significativos.

Y en cuanto a la 3ra etapa, en lo que respecta al cambio conductuales consiguieron muy buenos resultados, igualmente es un camino que hay que continuar andando y el cual nunca terminara ya que todos los días podemos mejorar nuestras conductas en cuanto a la seguridad se refiere.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por iluminarme brindándome la fuerza que me guio para llegar a esta instancia final.

A mi familia, por su incondicional apoyo en todo el trayecto recorrido. Por darme el tiempo y el espacio para poder avanzar, por comprender y aceptar mis horas de ausencia más allá de mi vida laboral, por el sacrificio mutuo. A mis padres por siempre alentarme y aconsejarme a seguir adelante más allá de las adversidades y complicaciones. A toda mi familia de manera general que por dichos o por acciones siempre colocaron al estudio en un lugar primordial y generaron en mí la idea que el estudio sea considerado un valor insustituible.

A la Institución Educativa Universidad Fasta en general, por darme la oportunidad

de estudiar con la modalidad a distancia, pudiendo de esta manera trabajar sin afectar la estabilidad de mi familia. A los profesores, quienes han aportado conocimiento y puntos de vista en cada materia, para mi formación. Hago una mención especial, al Decano de la Facultad de Ingeniería, Ingeniero Roberto Giordano Lerena por su empatía en la resolución de un conflicto que me afectó durante la carrera, y que, sin lugar a dudas, no me hubiese permitido estar hoy escribiendo estas líneas en esta instancia final.

A la empresa ARCOR SAIC, la cual me recluto hace ya casi 7 años para una base en Arroyito primero y en la base San Luis ahora, permitiéndome crecer y formarme. Contribuyendo a que pueda seguir con mi carrera estando siempre predispuestos a cualquier petición para lograr estudiar y trabajar a la vez, sin poner ningún tipo de traba y siempre alentándome a continuar y avanzar.

## **BIBLIOGRAFIA.**

- Ley N° 24.557 - Ley de Riesgo de Trabajo.
- Ley 19587 – Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto Reglamentario 351/79 – Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Resolución 295/03 – Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Resolución 84/12 – Protocolo de Iluminación SRT.
- Resolución 85/12 – Protocolo de medición de Ruido.
- Resolución 86/15 – Protocolo de medición de contaminantes.
- Resolución 886/15 – Protocolo de Ergonomía.
- Norma IRAM 4078–1:1989 - Guía para la evaluación de la exposición humana a vibraciones del cuerpo entero.
- Norma Internacional ISO 45001 – Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Procedimiento corporativo Identificación y evaluación de riesgos para la seguridad y la salud de las personas – Grupo Arcor.
- Política de sistema de gestión integral – Grupo Arcor.
- Procedimiento Selección e ingreso de personal – Grupo Arcor.
- Procedimiento proceso de formación – Grupo Arcor.

- Procedimiento Índice de prácticas seguras y observaciones de comportamiento – Grupo Arcor.
- Procedimiento Investigación de siniestros laborales – Grupo Arcor.
- Procedimiento Tratamiento de problemas – Grupo Arcor.
- Procedimiento Estadísticas de siniestros laborales – Grupo Arcor.
- Procedimiento Plan de emergencia – Grupo Arcor.