



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

Proyecto final integrador:

*Plan de Higiene y Seguridad de la empresa “Soda Ideal”
como modelo para pymes dedicadas a la
fabricación de soda y agua de mesa*

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Carlos D. Nisenbaum

Alumno:

Gustavo Fernando Bravo

Fecha de Presentación:17/06/2013

Título:

**PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE LA EMPRESA
“SODA IDEAL”
COMO MODELO PARA PYMES DEDICADAS A LA
FABRICACIÓN DE SODA Y AGUA DE MESA**

RESUMEN

El presente Proyecto Final Integrador ha sido elaborado en el establecimiento dedicado a la producción de agua y soda perteneciente a la empresa Soda Ideal S.A., cuyo relevamiento inicial mostró la necesidad de implementar en forma inmediata un plan de mejoramiento que contemple acciones y tareas a corto, mediano y largo plazo tanto en lo que se refiere a infraestructura, layout y metodología de trabajo en las actividades del personal relacionadas a la higiene y seguridad en el trabajo.

El desarrollo de las tareas primeramente estuvo enfocado a un relevamiento “in situ” del establecimiento donde se constató el estado actual de la empresa en concordancia a la legislación vigente a nivel nacional, provincial y municipal en lo que se refiere a la prevención en higiene y seguridad en el trabajo en todos sus aspectos.

Cuando se completó el relevamiento, donde también se hizo una recopilación de documentación y fotografías, que sirvieron para realizar un estudio pormenorizado de los resultados, donde se pueda tener más en claro donde se encuentran potenciados los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos y decidir cómo dar forma al inicio del Plan de Mejoramiento de la empresa.

Al observar las condiciones de las maquinarias y herramientas de la planta, se pudo comprobar el nivel de riesgo que posee cada una y a partir de allí se determinó una lista de prioridades para poder efectuar las recomendaciones necesarias para la eliminación y control de los mismos, mediante un plan de acción con propuestas de mejoras que puedan ser comparadas con erogaciones que se generen por multas o infracciones de organismos de contralor.

Se propuso a Los responsables de la empresa programar reuniones con las distintas áreas de trabajo, dando prioridad a los mandos medios quienes tenían que conocer prioritariamente que es un Plan de mejoras en las condiciones de trabajo y prevenciones de accidentes y enfermedades profesionales de los empleados.

INTRODUCCION

Todas las empresas con características de Pymes deben contar por lo menos con mínimo de organización y sin importar el número de empleados que tengan a cargo deben dar cumplimiento además de las obligaciones tributarias, y tienen una obligación moral y legal de cuidar la salud integral de sus trabajadores donde también están incluidos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que pudieran surgir por realizar sus tareas en cada uno de sus puestos, pero es muy importante también el compromiso que asuman tantos los responsables, los mandos intermedios y el resto de los empleados.

La empresa Soda Ideal S.A. tuvo sus comienzos en el año 1993 como una empresa netamente familiar y sin lugar a dudas que desde aquella época han pasado innumerables situaciones de cambio, que van desde los productos que se elaboraban, los procesos, la cantidad de empleados, los medios y recursos en general. Claro está que si a la fecha hubo una falta de política de higiene y seguridad en sus inicios ni siquiera estaba remotamente pensado hacer algo formalmente, ya que los controles de aquella época no contemplaban las prevenciones de higiene y seguridad laboral, y solamente se limitaba a tener un cuidado riguroso desde un aspecto netamente precario con conocimientos básicos, donde no estaba integrada la prevención de riesgos desde la profesionalidad.

Como todo lo enunciado en el párrafo anterior quedo atrás, ahora a partir de la confección de este proyecto de trabajo se tiene como objetivo principal Implementar un Plan de Higiene y Seguridad Laboral que contemple todas las actividades relacionadas a la producción, comercialización y distribución de productos relacionados al procesamiento del agua para el consumo humano tanto en aguas purificadas, mineralizadas y soda en todas sus presentaciones, acentuado en la normativa de higiene y seguridad vigente a la fecha en Argentina, para prevenir los accidentes y enfermedades laborales que puedan producirse como consecuencias de las actividades de producción.

El planteamiento de incorporar una política de prevención y seguridad laboral, no es nada menos que completar los principios básicos de toda empresa que tenga

intenciones de crecer comercialmente, ya que la productividad y la calidad de sus productos ya están insertas en la organización, lo que le permite estar muy bien posicionado en el mercado salteño.

Sin lugar a dudas este trabajo permitirá identificar las oportunidades de mejora a través de herramientas de ingeniería, que permitan a la empresa ejecutar las recomendaciones correctivas que surjan, a los fines de llevar a su mínima expresión o en lo posible eliminar los potenciales riesgos potenciales que alteren el normal desenvolvimiento de las actividades de la empresa principalmente en los puestos de productividad; pero sin perder de vista la optimización de los recursos activos de la empresa que pudieran estar desaprovechados y permitan una mejora integral para el progreso de la empresa.

Bajo esta propuesta, este proyecto final integrador de grado pretende contribuir con todas las herramientas que sean necesarias para que la empresa Soda Ideal S.A. cumpla con todas las normas y leyes vigentes que regulan el cumplimiento los principios de la higiene y seguridad industrial, y se pueda determinar cuáles son gestiones necesarias que debe hacerse para alcanzar el acatamiento a las mismas; pero fundamentalmente lograr que quede inserto en el actuar de cada uno de los integrantes de la empresa la premisa de incorporar la prevención de riesgos y enfermedades desde el lugar que le toque trabajar con la responsabilidad que a cada uno le competa.

CAPITULO I

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1. RESEÑA HISTORICA

La historia de la empresa se remonta a los años 70 en donde la necesidad de una familia de clase media – baja hizo que el trabajo arrancara de manera temprana con la puesta de un almacén. Don Sergio Mendoza de profesión mozo ferroviario, decide poner en su casa, un negocio de barrio multirubros, en donde se comercializaba comestibles y artículos varios.

En el año 1976 se inician con la venta de bebidas tales como gaseosas, vinos, cervezas y soda en sifones, que al principio eran vendidos en el almacén. Al ver que en el barrio había mucha demanda de este producto y poca oferta del mismo, es decir pocos fabricantes de soda, don Sergio decide comprar la primera máquina llenadora de soda de un pico manual, con la indemnización que le había dejado su trabajo en el ferrocarril. La idea en ese momento fue elaborar la soda en sifones y hacer la distribución en los almacenes de la zona y casas del barrio, junto con las otras bebidas.

El primer vehículo que tuvieron fue un Ford año 1929, con el que comenzaron el sueño. En la pequeña fábrica trabajaba don Sergio Mendoza junto a su esposa Doña Pascuala, quien se encargaba del llenado de los sifones. Sus Hijos en edad adolescente también comenzaron a trabajar a la par. En ese tiempo se compraron tres camiones a la Firma Pastore, pioneros en la Gaseosa en Salta. Los sifones que se comercializaban no tenían marca.

A medida que fueron corriendo los años la pequeña empresa fue bautizada con el nombre Soda Ideal. El 19 de Septiembre de 1987, fue inaugurada la planta modelo en la calle Martin Cornejo N° 1351, contado con dos máquinas llenadoras de sifones de vidrio y plástico y una línea de llenado completa. En la etapa de plenitud de la empresa llegaron a atender 18.500 casa de familia, con 42 camiones de reparto en la calle, con un total en personal de 120 empleados.

El Banco de Desarrollo, les dio un gran respaldo financiero, para apostar al crecimiento, comprando la línea de llenado y haciendo una inversión de 200.000 sifones de vidrio. En la fuerte demanda de los sifones de vidrio, entro en el mercado

un nuevo envase, sifones de plástico, que fueron incorporados a la marca, ganando así otro segmento de mercado a través de este producto.

Pero el gusto del consumidor comenzó a cambiar a finales de los 90 cuando arranco el boom de la cerveza, que reemplazaba al legendario gusto del vino con soda. También se comenzó a fabricar Agua Mineralizada, inaugurando la planta en el año 1992. En tiempos de la enfermedad cólera, que afecto a toda nuestra provincia se fabricaba agua en sachet con el que incursionaron en el mercado de las aguas minerales. Después de 4 años pudieron comprar una maquina sopladora de botellas de PVC, en tres años más compraron la segunda maquina con la que se trabaja a la actualidad.

Crisis del año 2000

Con la crisis del año 2000 nuestra empresa se vio afectada en el plano económico – financiero. El consumo de soda decreció notablemente en nuestra provincia. La gente dejo de consumirla por una cuestión de costos y porque comenzaron a aparecer otros productos en el mercado tales como el agua saborizada que fueron ganando espacios.

Actualmente la empresa está en este periodo de transición. La tercera generación es la encargada de asegurar la competitividad, combinar el nepotismo con el profesionalismo, mantener el control familiar con el negocio y perpetuar el éxito familiar a lo largo de las generaciones.

De los cinco hermanos, cuatro de ellos tienen dos hijos cada uno. Ellos, pioneros en este negocio están depositando de a poco y con todo el proceso que ello implica, la confianza en esos hijos, para que sean la continuidad de la empresa, y esperando que puedan volver a ser la gran empresa floreciente que alguna vez fueron.

En este camino habrá que la empresa se propuso vencer varios obstáculos del proceso y vulnerabilidades tales como la reinversión inadecuada, la falta una de mentalidad profesional, la indecisión e inercia y el excesivo temor al conflicto y la confrontación con la familia.

La tercera generación de esta empresa será la encargada de llevar adelante una empresa con 30 años de trayectoria, reconocida en el mercado local, con una cartera de clientes que confía en la marca y manteniendo los valores de las personas que han sido pioneras en Soda Ideal. Para ello tendrá que independizar los problemas relacionales que pueda haber en la familia del manejo de la empresa. Se debe construir una organización familiar con políticas y reglas estables y duraderas, para perpetuar el legado familiar.

En la actualidad

Por una cuestión de costos y operatividad la empresa paso a cambiar los envases de PVC por envases de PET. Los mismos son comprados en una empresa de Tucumán que venden las botellas terminadas, con el problema que implica que el flete, acarreo y la sanitización de los mismos. Soda Ideal busca en este tiempo levantar vuelo, mejorando sus productos, minimizando costos y brindando mejor calidad en los mismos. Otro de los objetivos es mantener los sueños de las personas que forjan su vida siendo parte de Soda Ideal , se quiere seguir llevando en alto los valores inculcados por los antecesores, basados en el trabajo, la perseverancia y la fe en que la empresa puede volver a ser floreciente.

1.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA

La planta fabril de la empresa Soda Ideal, se encuentra en la zona noroeste del centro de la ciudad de Salta, abarca una amplia superficie compuesta de propiedades que se fueron adquiriendo a lo largo del tiempo. Los datos catastrales de la misma se identifican en los catastros 2812, 15161, 8504 y 5165; manzana 13, secciones 6 y 7; parcelas 6, 7, 8 y 16 según se puede apreciar en copia de plano aprobado por la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de la ciudad de Salta.

Inicialmente la planta ocupó una propiedad que posee salida a calle Ibazeta y a continuación se fueron adquiriendo más propiedades que permiten la salida a calle Aniceto Latorre y finalmente la actual que permite el acceso por calle Martín Cornejo, la superficie total del terreno es de 3.368,93 m² de la cual 2.100,02 m² son superficie cubierta y semicubierta, a continuación se puede observar una vista satelital de la planta contorneada con líneas rojas, ver Figura N° 1 y un plano parcial de la ciudad ver Figura N° 2.



Figura N° 1. Vista Satelital de la empresa Soda Ideal
Fuente: Google Earth

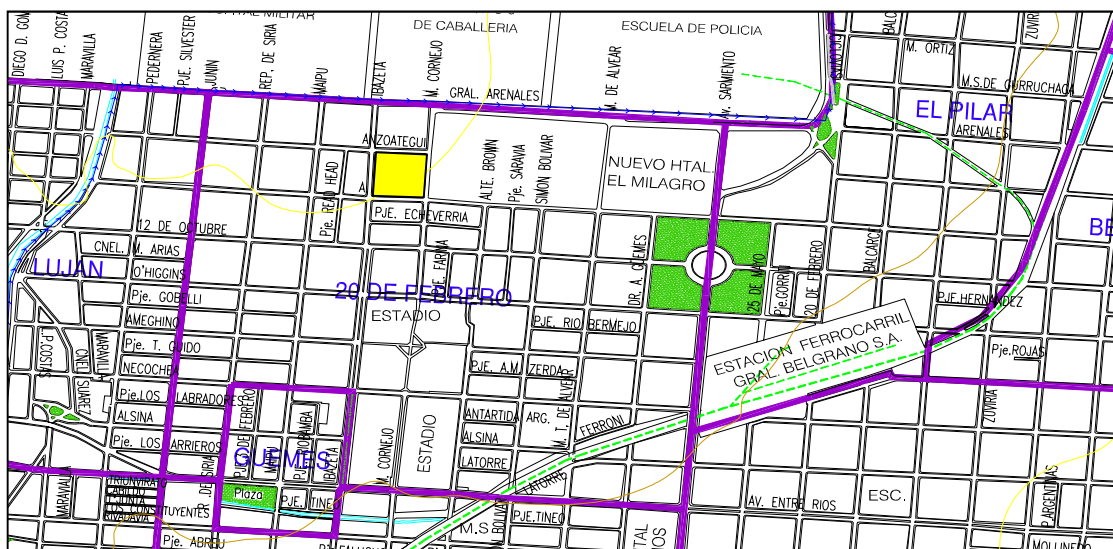


Figura N° 2. Vista parcial del plano de Salta
Fuente: http://www.municipalidad-salta.gov.ar/images/salta_barrios_2009.pdf

1.3. DESCRIPCION EDILICIA

Como ya se detalló en el punto anterior la planta de la fábrica posee distintas propiedades unidas con salidas a distintas calles, por lo que corresponde realizar una descripción separada por locales según se detalla a continuación:

1.3.1. Local sobre calle Martín Cornejo:

Es donde por donde actualmente se desarrollan las actividades comerciales, de venta, administración, distribución con la entrada y salida de vehículos, a continuación se puede observar una vista de la entrada en la Figura N° 3



Figura N° 3. Vista de acceso por calle Martín Cornejo

1.3.1.1. Planta Entrepiso:

Ocupa una superficie cubierta aproximada de 213,13 m², sobre la parte anterior de todo el inmueble, y está ubicado sobre una planta alta donde se encuentran instaladas todas las dependencias administrativas, a la misma se accede mediante una escalera construida con hormigón armado, la mampostería está construida con ladrillos cerámicos huecos, revocados a la cal y pintadas con pintura látex, los pisos están revestidos con cerámicos esmaltados, el techo de este sector está construido con

chapas metálicas acanaladas soportadas sobre estructura de hierro, pero posee un cielorraso de placas de yeso; cabe destacar que el sector de la fachada, está construido con paneles de vidrio templado. Este nivel del edificio posee un amplio hall y estar rodeado sobre el sector lateral norte una sala de reuniones y una oficina privada separada por una pared de ladrillos revocada a la cal y pintada con pintura látex, sobre esta misma línea se encuentran los sanitarios, hacia el centro hay dos oficinas individuales, y un salón administrativo todos divididos por medio de paneles de vidrio y tabiques de placas cementicias a la cal; hacia el lateral sur la cocina y una puerta de acceso al sector del tanque de reserva de agua, y continuando sobre la línea está la oficina de cobranzas y una oficina administrativa.



Figura N° 4. Vista del sector de administración

1.3.1.2. Planta Baja:

El sector de la planta baja lo podemos dividir en varios sectores, según se detalla a continuación:

a. Entrada:

Se encuentra sobre el lateral derecho de la entrada y consiste en una casilla de informes que ocupa una superficie aproximada de 15,33 m².

Aquí se controla el ingreso de toda persona ajena a la planta, por allí también se controla la apertura del portón levadizo automático que se encuentra en la calle de entrada y salida de vehículos, el mismo permanece abierto mientras no haya ingresado el último vehículo que salió de reparto.

b. Control y Expedición:

En este lugar ocupa una superficie aproximada de 6,86 m² y es donde se controla la salida de los vehículos que salen de reparto con los productos para la venta por un sector de ingreso y salida de vehículos que posee un portón levadizo automático que mientras se mantiene la atención al público y no haya ingresado el último camión de reparto permanece abierta.

c. Sector de Tanque de Dióxido de Carbono:

Es un espacio abierto que ocupa una superficie de 20,96 m² y se encuentra entre medio de los dos sectores mencionados anteriormente se encuentra instalado un tanque horizontal de dióxido de carbono de 5.450 Kg que posee una longitud aproximada de 3,25 m, un ancho de 1,90 m y una altura de 2,00 m; cabe mencionar que el total del largo del tanque se encuentra protegido por una valla formada por dos caños de hierro montados y soldados sobre perfiles de hierro enterrados en el suelo con base de hormigón. El tanque propiamente dicho se encuentra soportado por dos columnas compactas de hormigón, el mismo posee una capa de pintura resistente a la intemperie y están aislados con 100 mm de espuma de poliuretano. El contenido del tanque se comprueba con un manómetro diferencial y un indicador de contenido del CO₂ se comprueba con dióxido de carbono líquido en el tanque y se suministra mediante bombas desde camión cisterna isotérmica a una temperatura muy inferior a la temperatura ambiente y a una presión mucho más baja.

d. Salón de producción de soda:

Este sector ocupa una superficie aproximada de 133,37 m² y se encuentra emplazado en un área donde se realiza la mayor parte del procesamiento para la fabricación de la soda que comercializa la empresa. El muro que forma el frente (hacia el Oeste) de la planta hacia calle Martín Cornejo y el que forma el tabique norte poseen placas vidriadas con vidrio de 10 mm; el tabique sur corresponde a la medianera que colinda con la propiedad vecina y el tabique Este, posee aberturas específicas por donde ingresan los distintos envases para su llenado y para su posterior salida para su encajonado, como así también un sector de paso al área de desencajonado. Toda la mampostería del salón cuenta con revestimiento con cerámico para pared, el solado posee cerámico esmaltado y cuenta con desagües y canaletas por donde escurren las aguas residuales del proceso. Tal cual se enuncia en este sector se encuentran todas las maquinarias y demás elementos y artefactos que se necesitan para el correcto funcionamiento de una planta procesadora de soda, los cuales se detallaran a posteriori en capítulos correspondientes a los procesos.

e. Playa semicubierta:

Este sector ocupa una superficie aproximada de 548,90 m² y corresponde a la parte techada con chapas metálicas acanaladas soportadas sobre estructura metálica de hierro, también se encuentra el área de desencajonado y encajonado, por donde se encuentra el tramo final de una cinta transportadora que traslada los cajones de soda vacíos que descargan los repartidores desde los vehículos de reparto; este techado también cubre una playa interna por donde circulan y estacionan los vehículos para efectuar la descarga de los cajones, cabe destacar que esta playa interna tiene conexión con las otras dos salidas de vehículos hacia calles Ibazeta y calle Aniceto Latorre, las cuales se detallaran más adelante.



Figura N° 5. Vista de Playa Semicubierta

f. Lavadero y Ex Taller:

Este sector está compuesto por dos espacios y ocupan una superficie de 101,51 m² y consiste en un lugar acondicionado con equipamiento para el lavado integral de los vehículos de reparto, con canaletas con rejillas a desnivel del piso para el desagote de los efluentes que van a desembocar en un sistema de decantación para la acumulación de los barros y demás residuos sólidos que desprenden de los vehículos lavados. Las paredes de este sector están totalmente revestidas con azulejos para baños impermeables, sobre el mismo sector se puede visualizar una bomba para agua con compresor incluido.

Sobre el costado derecho de esta área se encuentra un espacio sin uso donde antiguamente era utilizado como taller de mantenimiento mecánico de los vehículos, que funcionaba hasta hace (03) tres años atrás.

g. Sala de compresores:

Es un lugar enrejado de 14,42 m² y consiste en el espacio destinado a exclusivamente al emplazamiento de los compresores de aire que distribuyen aire comprimido a todos los sectores y máquinas que trabajan con este tipo de componente mediante cañerías distribuidas tanto al sector de producción de soda como al sector de producción aguas.

El equipo utilizado es de marca Rotair G37 el cual funciona con energía eléctrica de 380 w de potencia. También en el mismo sector bajo nivel del piso, a unos 115 metros de profundidad se encuentra, el pozo de agua desde donde se obtiene el insumo principal de esta empresa; desde allí el agua es distribuida hacia un tanque de almacenamiento metálico ubicado en sobre lateral norte de la playa interna, para el agua que se utilizará para producir las aguas procesadas para la venta. Pero también se envía a un tanque reservorio que se encuentra en la planta alta del sector de producción de soda.

h. Depósito de agua:

Consiste en un tanque de acero inoxidable de una capacidad aproximada de 12 m³ donde se almacena agua que proviene mediante cañería de pozo que pertenece a la planta. Este tanque tiene la finalidad de acumular agua que será tratada a posteriori para ser envasada para comercializarse oportunamente.



Figura N° 6. Tanque de agua principal

i. Depósitos de insumos en desuso:

Se determinó en este ítem incluir a dos sectores que ocupan 233,66 m² aproximadamente, donde uno de ellos se encuentra emplazado al costado

del sector desocupado donde funcionaba antiguamente el taller y el otro sector se encuentra ubicado atrás de la sala de compresores. En ambos depósitos se resguardan todos los insumos que ya no se encuentran en uso, por lo general envases de soda plásticos y de vidrio, como así también cajones de plástico de estos envases que no se encuentran en condiciones de uso por su deterioro, por cambios de modelo o por mal diseño.

1.3.2. Local sobre calle Aniceto Latorre:

Sobre esta arteria el establecimiento posee (02) dos direcciones que en la actualidad se encuentran sin acceso ni salida, a continuación se detalla el uso que se le está dando a estos sectores:

1.3.2.1. Aniceto Latorre N° 1540:

Este acceso se encuentra actualmente bloqueado debido a una política de la empresa por una cuestión de control y logística, desde esta entrada se podría acceder a la zona de carga de combustible y playa interna de la planta.



Figura N° 7. Vista de acceso por calle Aniceto Latorre

a. Oficinas desocupadas:

Sobre la línea municipal hay una edificación de un salón con dos oficinas, una de ellas con salida a la calle y un entresuelo correspondiente a estas dependencias que a la fecha del relevamiento se encuentran totalmente desocupadas.

b. Estacionamiento:

Es un terreno que tiene un frente de casi 9,00 m. con una superficie aproximada de 367,82 m² que tiene las características de un galpón con un techado tipo parabólico con chapas metálicas acanaladas soportadas sobre estructura metálica de hierro, sobre la pared construida. En cuanto al resto del galpón es utilizado para el estacionamiento de los vehículos que se utilizan para el reparto y distribución de los productos que se fabrican en el establecimiento.

c. Carga de combustible:

En este sector se puede visualizar un tanque de combustible con un surtidor de combustible antiguo que cuenta con un contador del volumen de combustible (gasoil) dispensado, este equipamiento se encuentra instalado en la parte posterior del inmueble con acceso directo desde la playa interna descripta en párrafos anteriores.

1.3.2.2. Aniceto Latorre N° 1.562:

Sobre esta dirección se puede ver un frente de vidrieras que hacen totalmente nulo el acceso o salida, por donde se puede observar casi la totalidad del sector de procesamiento del agua, donde está a la vista del público el ozonizador, sector de llenado de envases y etiquetado de los mismos.



Figura N° 8. Vista vidriera Planta de producción de agua

a. Sala de producción de agua:

Este sector ocupa una superficie de 174,13 m² de todo el terreno correspondiente a esta parcela, y se encuentra en la parte anterior del inmueble, la construcción edilicia de este sector es con mampostería de ladrillos cerámicos, revocados y revestidos con azulejos impermeables, posee como característica a distinguir que el tabique de la línea municipal a la calle posee paneles de vidrios que abarcan todo el frente, el techo es de losa plana de hormigón armado y piso revestido con cerámico esmaltado. La finalidad de la (vidriera) es para que pueda observarse desde la calle como se realiza el proceso de producción del agua, ya que de esta manera se ofrece una vista de gran parte del proceso de purificación con el ozonizador, máquinas automáticas lavadoras y llenadoras de los envases de distintos tamaños que se comercializan según sea la demanda de la temporada.

b. Sector de enfardado y estibado:

Corresponde a una superficie de 85,57 m² que se destina específicamente para enfardar la producción de botellas de 1 ½ lts. y 0.500 lts., como así también la estiba de los bidones de 10, 12 y 20 lts. que se colocan en

estanterías portabidones móviles colocadas a largo de las paredes del sector hasta que se distribuyen a los repartidores para su distribución.

c. Sector Insumos (envases):

Si bien este sector no posee ninguna separación física, se considera necesario mencionar un espacio de aproximadamente de 25 m² que está destinado exclusivamente al lugar de almacenamiento de los distintos envases que se utilizaran para envasar el agua y que se estiban tal cual provienen de los proveedores.

d. Producción de agua en envases retornables:

Esta área de trabajo ocupa una superficie de 20 m² y consiste en un cuarto vidriado donde se realiza el llenado exclusivamente de los envases retornables, corresponde aclarar que en este lugar hay únicamente una máquina llenadora, ya que el resto del proceso se realiza en forma manual.

e. Taller de mantenimiento de dispenser de agua:

Tal cual su nombre lo indica, es el sector de mantenimiento de los equipos de enfriado y calentado de agua también llamados “dispenser de agua frío-calor”, que se alquilan a los clientes de la empresa, el lugar ocupa una superficie de 22 m² y al igual que el sector anterior está construido con tabiques vidriados y no posee ningún tipo de instalación.

f. Sala de soplado (sin uso):

Corresponde a un espacio cerrado con tabiques vidriados de 56,45 m² donde se encuentra instalada una máquina sopladora de envases plásticos que en la actualidad se encuentra sin funcionar.

g. Galería de paso:

Para completar la descripción de esta parte del establecimiento no podemos dejar de mencionar que todos los sectores anteriores hasta antes de la sala de producción de agua, se encuentran emplazados sobre el lateral derecho de terreno, por lo tanto hacia la izquierda queda un espacio liberado (paso) que se conecta con la playa interna de la planta por donde se traslada de la mercadería terminada hasta el sector de carga a los vehículos de reparto.

1.3.2.3. Aniceto Latorre N° 1564:

En la foto que prosigue se puede observar que hay un portón de chapas metálicas, se emplaza al lado de la propiedad donde está instalado el sector de producción de agua (ver foto); este acceso es utilizado muy esporádicamente cuando se necesita cargar o descargar el semi del camión de la empresa, ya sea con insumos de proveedores o cargar grandes cantidades que se distribuyen en la puna salteña o también cuando se traen equipamientos o maquinarias nuevas como así también cuando se van a retirar maquinarias para mantenimiento, reparación o retiro de elementos en desuso en grandes cantidades.



Figura N° 9. Vista de acceso vehicular por calle Aniceto Latorre

Como se mencionó anteriormente esta dirección corresponde a un inmueble totalmente descubierto que también pertenece a la empresa, y que se encuentra conectado a la misma por un portón metálico corredizo instalado sobre una pared colindante con el área de producción de agua, este terreno cuenta con una superficie de 362,14 m² aproximadamente, se pudo observar durante el relevamiento, que hay un acoplado con logo de la firma y residuos varios de piezas metálicas de partes mecánicas de maquinas y vehículos varios, como así también gran cantidad de envases plásticos de diversos tamaños rotos y deteriorados, entre otros tipos de residuos metálicos, de madera y plásticos que se encuentran acumulados para su disposición final.

1.3.3. Local sobre calle Ibazeta:



Figura N° 10. Vista de acceso por calle Ibazeta

Esta parte del establecimiento corresponde a un galpón donde tuvo sus inicios la empresa con la fabricación de soda y abarca una superficie de 486,94 m² aproximadamente, cabe destacar que de este sector lo único que se está utilizando en la actualidad son los vestuarios y sanitarios para el personal, el resto del local está desocupado y sin uso, la construcción del edificio mencionado está realizada con mampostería de ladrillos

cerámicos con techado tipo parabólico de chapas metálicas acanaladas que cubre la totalidad del inmueble, posee una entrada para vehículos y sobre el lateral izquierdo hay una construcción de un salón con techo de losa plana y sobre ella tres cuartos; un poco más atrás se encuentran los sanitarios antes mencionados, también es necesario destacar que la conexión de este local con el resto de la planta se realiza en la parte posterior del inmueble.

CAPITULO II

SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

2. SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

2.1. PLANTEO DEL PROBLEMA:

Los avances tecnológicos de nuestros tiempos han desencadenado un beneficio desmesurado en casi todas las actividades fabriles, teniendo en cuenta que el común denominador de todos, es el crecimiento de las empresas en todos los aspectos; por lo tanto no es un descubrimiento decir en estos momentos que este desarrollo tecnológico ha iniciado movimiento antrópico en lo que respecta a los empleos de todas las actividades fabriles, y este movimiento ha generado en muchas empresas la desestabilización en los puestos de trabajo por distintos motivos. Como consecuencia de todos estos factores enunciados precedentemente, los puestos de trabajo también sufrieron modificaciones que llevaron a que todos los temas inherentes a la Higiene y Seguridad deban adecuarse a nuevos estilos de trabajo con menos cantidad de personal y con más capacitación especializada.

Por todo esto, la empresa Soda Ideal S.R.L. no está exenta a que haya sufrido alteraciones en la organización a lo largo de su trayectoria, ya que durante sus cuarenta años de funcionamiento ha tenido que afrontar distintos tipos de situaciones relacionadas a los párrafos anteriores, entre ellos un crecimiento inesperado con la fabricación de soda en las épocas en que todavía no se comercializaba el agua tratada y envasada. Esto se debe a que los inicios de esta empresa tuvo origen en un emprendimiento familiar cuando en aquellos tiempos la filosofía de la higiene y seguridad aún estaban muy lejos de la mentalidad de quienes que tenían bajo su responsabilidad a los empleados, ya que no habían leyes que exigían cumplir normas que velen por la salud de los trabajadores, y no tenían herramientas, ni asesoramiento profesional a dónde acudir para resguardar y mantener intacta la salud física y mental de todos sus trabajadores. No obstante estos conceptos no descartan que el personal que ha pasado a lo largo de todos estos años haya estado trabajando en condiciones de inseguridad ni mucho menos, porque a medida que surgieron las normativas de seguridad laboral, la empresa trató de dar cumplimiento a las mismas en las medidas de sus posibilidades.

Los responsables de la empresa desde la creación de la ley de riesgos del trabajo, han tratado de dar cumplimiento a la normativa relacionada a esta ley, contratando distintas aseguradoras de riesgos de trabajo, y consecuentemente las exigencias que éstas solicitaban para que la empresa esté en regla con la legislación de prevención de riesgos del trabajo. Pero no debemos perder de vista que en los últimos años la demanda de soda fue cayendo abruptamente debido a que apareció como producto alternativo, sino también como reemplazante el agua tratada para el consumo humano, con sus distintas variedades, esto se trae a colación para dejar ver que esta empresa tuvo bastantes altibajos a lo largo de su derrotero y con ello un declive económico que perjudicó al mantenimiento de las condiciones de seguridad y de las maquinarias que ocasionó que no se haya mantenido un control efectivo de los niveles de riesgo de las distintas actividades que se desarrollan en la empresa.

Estas contingencias motivaron a los responsables de la empresa a reencaminar el rumbo para emprender una política de higiene y seguridad interna de la empresa que garantice las condiciones ambientales y laborales en pro de la salud de sus trabajadores, impartiendo si fuera necesario normas escritas que estén acordes a las normativa nacional, provincial y municipal en relación a la higiene y seguridad en el trabajo.

Para poder obtener buenos resultados en este proyecto, será necesario presentar a los titulares de la empresa la situación actual del establecimiento y a partir de allí diseñar un plan de mejoras del problema en estudio, para ello serán necesarias utilizar herramientas propias de la ingeniería industrial que puedan optimizar los procesos, la ergonomía que nos permitirá considerar los factores relacionados con todo aquello que pueda poner en peligro la salud de los trabajadores y su equilibrio en los aspectos psicológicos y nerviosos, lo cual va estrechamente relacionado con la higiene y seguridad industrial; así también de acuerdo a lo relevado oportunamente y teniendo en cuenta los

conocimiento adquiridos se considera oportuno proponer la gestión de un plan de gestión ambiental para que se pueda organizar, gestionar, controlar las condiciones medioambientales de la empresa, generando con ello una contribución a la problemática ambiental que el mundo de hoy tiene para resolver.

Como es de suponer este trabajo de grado pretende implementar un plan de mejoras en los puestos de trabajo que conforman las distintas áreas de la empresa y se tratará de abordar los problemas más críticos que surjan de los estudios pertinentes en lo que respecta a las normas de higiene y seguridad, siguiendo en forma ordenada se procurará detectar y evaluar los riesgos, medir los impactos, controlarlos para reducir o eliminar los daños a los efectos de efectivizar las propuestas de mejoras recomendadas.

2.2. OBJETIVO GENERAL:

Implementar un Plan de Higiene y Seguridad Laboral que contemple todas las actividades relacionadas a la producción, comercialización y distribución de productos relacionados al procesamiento del agua para el consumo humano tanto en aguas purificadas, mineralizadas y soda en todas sus presentaciones, acentuado en la normativa de higiene y seguridad vigente a la fecha en Argentina.

2.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Realizar un relevamiento integral de toda la planta para identificar todas las actividades que se desarrollan para su estudio y análisis de riesgos.

- Elaborar una evaluación integral para poder identificar los riesgos y aplicar acciones correctivas en los que se logren identificar.
- Contribuir a elevar las competencias y la cultura organizacional del personal de la empresa en sus diferentes niveles.
- Dejar un precedente para que puede ser aplicado a todas las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la producción y comercialización de agua y soda.
- Transmitir nuevos conceptos y conocimientos para fortalecer la nueva política de higiene y seguridad a implementar, mediante metodologías e instrumentos técnicos y pedagógicos.
- Incorporar un Plan de capacitación y entrenamiento anual con el que se cubran todas las áreas de trabajo y riesgos asociados mediante capacitaciones generales y específicas en cada área de trabajo.
- Proponer un plan de mejoramiento que permita dar cumplimiento con todos requerimientos legales, tanto municipales, provinciales y nacionales.
- Realizar un estudio ergonómico a un puesto fundamental para el procesamiento de los productos y minimizar las potenciales lesiones musculo – esqueléticas de los trabajadores.
- Analizar las condiciones del ambiente laboral que pueden generar consecuencias negativas a la salud de los trabajadores y realizar los estudios correspondientes como ser:
 - Estudio de ruidos en base a mediciones por instrumentación como base para la determinación a la exposición del trabajador a las condiciones expuestas.

- Estudio de iluminación en base a mediciones por instrumentación como base para la determinación a la exposición del trabajador a las condiciones expuestas.
- Estudio de las condiciones de seguridad en cuanto a materiales que tienen como determinantes las maquinarias, los equipos o instalaciones que podrían causar accidentes de trabajo.
- Plantear estrategias para mejorar las condiciones laborales en aquellos puestos que se consideren necesario establecerlas.
- Detectar, prevenir y controlar una potencial situación de riesgo para la integridad psicofísica de empleados, como así también la protección de bienes materiales en caso de siniestros.
- Proponer una metodología de investigación de los accidentes e incidentes en forma interna y elaborar sistema de registro para formular estadísticas que proporcionen una información completa de lo sucedido.
- Presentar un estudio económico para ver la factibilidad de la ejecución de las mejoras propuestas.

2.4. ALCANCE:

Este proyecto tiene la intención de abarcar todas las áreas que componen la empresa Soda Ideal S.R.L. con propósitos concretos donde se apliquen todos los conocimientos adquiridos en materia de higiene y seguridad laboral, pero fundamentalmente tiene como meta principal poner en conocimiento a los responsables de la empresa con poder de decisión para superar las falencias encontradas y ejecutar las tareas necesarias para remediar las observaciones

encontradas ya sea en tareas de proceso, condiciones edilicias, instalaciones generales, puestos de trabajo, condiciones ambientales, entre otras.

Pero no deja de ser menos importante el aporte que deben realizar los trabajadores de todas las áreas, ya que sin ellos no se podrá llegar a ningún objetivo si cada uno de ellos no toma conocimiento de la implementación de esta nueva política de higiene y seguridad laboral a implementar y con la capacitación pertinente no toma conciencia de que su aporte mediante la adaptación y cumplimiento de nuevas normas de trabajo no se llegará a los objetivos propuestos.

2.5. LIMITACIONES:

Es menester enunciar que toda la información que se aportará en este estudio será provista por los responsables de la empresa, y por lo tanto será tenida como válida y fidedigna, como así también los datos que puedan aportar los trabajadores de los distintos puestos de trabajo, todo en pos de lograr un trabajo de investigación certero y auténtico.

Otro punto a tener en cuenta en las limitaciones será que todas las propuestas de mejora que surjan de este trabajo estarán a consideración de los titulares de la empresa para su ejecución o no, por lo tanto las implementaciones no serán parte de este proyecto.

2.6. POLITICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD:

La empresa tiene proyectado definir como uno de sus principales objetivos a desarrollar de todas sus actividades laborales en el marco de adecuadas condiciones de trabajo y seguridad.

FUNDAMENTOS:

- Preservar la integridad de su personal durante el desarrollo de todas sus operaciones y de los bienes materiales puestos a su disposición en función productiva, mediante el control o eliminación de las causas que generan los accidentes.
- Todo el personal tiene la obligación de aplicar esta política en sus tareas.
- Trabajar respetando las normas de seguridad es una condición de empleo.
- La protección de los recursos humanos es una obligación social y moral irrenunciable.
- Todos los accidentes son evitables. No existe razón que justifique asumir riesgos indebidos.
- La seguridad y la prevención de accidentes son tan importantes como la calidad, los costos y el servicio al cliente.
- La Gestión de Prevención de riesgos es inseparable de la Gestión Operativa.

METAS:

Será un deber de todo el personal velar por el cumplimiento e instrumentar la aplicación práctica de la “POLITICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE LA EMPRESA”, para lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de su comunidad de trabajo.

Para la concreción de tal fin, se definen como responsabilidades de los trabajadores:

- Asumir actitudes seguras en toda circunstancia.
- Aplicar las normas de seguridad y prácticas operativas que defina la empresa, para la eliminación de los riesgos.
- Recibir y aplicar las recomendaciones sobre Seguridad e Higiene que le sean facilitadas por la empresa.
- Usar correctamente los elementos de protección personal y colectiva, cuidar de su perfecto estado y conservación.
- Velar por mantener el orden y limpieza como condición básica en que se apoya toda acción de seguridad.
- Dar aviso a su supervisor de las averías y deficiencias que puedan ocasionar peligros en cualquier puesto de trabajo

NOTA: La empresa podrá sancionar directamente a través del Responsable de Higiene y Seguridad o Jefe de planta, a los trabajadores que infrinjan o incumplan las instrucciones que al efecto le sean impartidas.

CAPITULO III

CONCEPTOS TEÓRICOS

3.1. GLOSARIO

A lo largo de estos años, después de la puesta en marcha de la ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y de la ley 19.587 Higiene y seguridad en el trabajo y normativas asociadas, nos hemos encontrado con distintas estrategias adoptados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) y las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) para conseguir reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

En pos de esta tarea se fueron promulgando diversas normas complementarias de estas leyes que fueron introduciendo e intensificando términos que paulatinamente fueron incorporados al léxico diario de los profesionales, empresarios y trabajadores, pero sobre todo los primeros. Ese uso significó ciertas deformaciones que, en la medida que se vayan extendiendo en el tiempo pueden implicar discusiones estériles que alteren el objetivo buscado de la prevención. Incluso, la ampliación del vocabulario no es reconocido por igual por todos, dándose situaciones de conflicto que retrasan la puesta en marcha de acciones concretas, simplemente por una comunicación inadecuada o una interpretación errónea.

Para tratar de ayudar en esta tarea se propone este glosario de auxilio del Diccionario de Real Academia Española como referente indiscutible de nuestro idioma con términos que sean de referencia irrefutable. Las palabras seleccionadas, aparecen en el marco normativo mencionado oportunamente y que se irán enunciando en orden alfabético.

a) **Accidente de trabajo.**

Dice la Ley 24557, en el punto 1 del artículo 6 "se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo". Lo de "súbito y violento" se refiere al hecho que provoca el accidente, para distinguirlo de lo que llamamos "enfermedad profesional"

El "hecho" se refiere a la tarea que está realizando el trabajador en el momento de producirse el acontecimiento y "en ocasión" a que tales tareas permitieron o facilitaron que el acontecimiento tuviera lugar. Analizando los accidentes de su Empresa, nuestro Servicio de Higiene y Seguridad puede determinar cuáles son los factores de riesgo que los provocaron, reducirlos e implementar las Normas de Seguridad adecuadas para cada caso.

b) **Agente de Riesgo:**

Quien no ha tenido alguna vez discusiones sobre los agentes de riesgos a considerar dentro de una empresa, para confeccionar el llamado "mapa de riesgos", en sus diferentes acepciones según la ART de que las trate. Los agentes de riesgo son descritos en la decreto 658/96 y últimamente en la Resol. SRT 463/09. En la primera norma (Listado de enfermedades profesionales) se establece que uno de los factores -entre varios- a tener en cuenta para considerar una enfermedad como profesional es la existencia del agente de riesgo: "es la cosa o condición de trabajo que puede generar una sobrecarga física al organismo de una persona a la que está expuesta".

c) **Amago de Incendio**

Fuego iniciado, descubierto y apagado a la brevedad, y que no ocasiona daños o los daños ocasionados son muy leves.

d) **Caja de Escalera**

Escalera incombustible contenida entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente. Sus accesos serán cerrados con puertas de doble contacto y cierre automático.

e) **Combustibles**

Materias que puedan mantener la combustión aun después de suprimida la fuente externa de calor, por lo general necesitan de abundante flujo de aire.

f) **Comportamiento Seguro**

Un trabajador demuestra un comportamiento seguro, cuando realiza su tarea respetando las reglas propias de esa actividad. Esas reglas pueden ser: instrucciones de trabajo, permisos para trabajos especiales, etc. Por lo tanto, nuestra función como Servicio de Higiene y Seguridad es analizar los riesgos que implican la tarea y la aplicación de las reglas de seguridad e higiene.

g) **Condiciones Peligrosas - Acciones Inseguras.**

Las condiciones peligrosas son las provocadas por defectos en la infraestructura, en las instalaciones, en las condiciones del puesto de trabajo o en los métodos de trabajo. Siendo alguna de estas: Resguardos inexistentes, Instalaciones defectuosas, estibaje inadecuado, Ventilación insuficiente, Derrames, etc. Cuando estas condiciones son provocadas por el trabajador, por no respetar las normas de seguridad en el trabajo, se transforman en acciones inseguras. Como ejemplo citaremos: Falta de Capacitación específica, Trabajar en estado de fatiga física, Adopción de posiciones defectuosas, Falta de atención, etc. Es función del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, analizar cada actividad laboral y determinar cuál situación es la generadora del riesgo, acotarlo y disminuirlo.

h) **Contaminantes Ambientales.**

Se podría asegurar que en una empresa no existe algún agente de riesgo físico, químico, biológico o ergonómico que este "contaminando" los ambientes de trabajo, y por ende creando una situación de circunstancias adversas a la salud de los trabajadores, que desemboquen en una enfermedad profesional? Algunos ejemplos:

1. Riesgo Físico: ruido, vibraciones, calor, humedad y presión, etc.
2. Riesgo Químico: Gases, polvillo, humos, vapores, etc.
3. Riesgo Biológico: Virus, bacterias, parásitos, hongos, etc.

4. Riesgo Ergonómico: Esfuerzo físico intenso, posturas inadecuadas, estrés psicofísico, etc.

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo junto con el de Medicina del Trabajo, está en condiciones de investigar, determinar patologías y prevenir las enfermedades que se consideran "profesionales".

i) **Control de Emergencias**

Es el conjunto de actividades y procedimientos estratégicos elaborados para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones, procesos, como así mismo, producto de catástrofes naturales. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

j) **Emergencia**

Es toda conjunción de circunstancias y/o factores inesperados y descontrolados que afectan el normal desenvolvimiento de una actividad con riesgo a la integridad de las personas, instalaciones, operatividad del sistema, equilibrio ecológico y/o comunidad.

k) **Enfermedades Profesionales**

Definiremos como enfermedad profesional a la enfermedad adquirida a través de una sucesión de circunstancias adversas a la salud del trabajador, que van sumándose a su deterioro en el tiempo y que terminan por localizarse en algún órgano o función.

Agentes de riesgo Físico/Químico/Biológico/Ergonómico = Riesgos

l) **Evacuación**

Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se a declarado una emergencia, en el menor tiempo posible, manteniendo el orden y la calma.

m) **Exposición**

Es muy importante tener en cuenta que exponer a un riesgo no necesariamente entraña un daño. Pero sí que a mayor exposición hay mayor probabilidad que la lesión o consecuencia se materialice. Las consecuencias de la exposición guardan una relación directa con la intensidad y el tiempo. Así, decir que un trabajador está expuesto a un agente (por ejemplo ruidos o sustancia químicas), no significa una exposición laboral que implique riesgos importantes o daños, si es que la combinación de intensidad y tiempo de exposición están por debajo de los límites permisibles, para el caso de los agentes que tengan probabilidad de causar una enfermedad profesional.

n) **Flujo de Ocupantes**

Cantidad de personas que pasan a través del ancho útil de la vía de evacuación, en una unidad de tiempo, Se expresa en personas / minutos.

o) **Incendio**

Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas, instalaciones y al medio.

p) **Medida**

Esta palabra fue incorporada en este glosario, porque cuando llega el momento de plasmar en forma escrita las acciones a tomar para controlar los riesgos, se produce un devaneo profesional entre medida, sugerencia y recomendación, como si fueran exactamente lo mismo, y no lo son. Entre las acepciones posibles del diccionario de RAE, tomamos la que dice: *“Disposición, prevención. Tomar, adoptar medidas. Acción para conseguir, prevenir o evitar alguna cosa”*. Debe notarse la diferencia con sugerencia, ya que un profesional de una ART no puede sugerir, ya que ello no obliga, sino insinúa una idea. El empleador no está realmente obligado a llevar a cabo una sugerencia. En cambio una recomendación es más cercana y aceptable a su función.

q) **Peligro**

"El riesgo se sale de contexto y está en condiciones de romper el equilibrio"
Los términos riesgo y peligro suelen confundirse. Para explicarlo daremos un ejemplo:

En un Establecimiento donde nunca se produjo un accidente eléctrico o un incendio, existe riesgo eléctrico y riesgo de incendio, porque hay electricidad circulando por la red eléctrica y hay elementos combustibles. Para que haya peligro eléctrico debe suceder que algún artefacto o cable se encuentre en mal estado; para que haya peligro de incendio alguna circunstancia debe levantar la temperatura del papel, madera, etc. como para que empiece a arder (un cigarrillo mal apagado, una chispa, etc.)

r) **Prevención.**

Definimos a la prevención como: La preparación o disposición que se toma para evitar un peligro, pero también podemos definirla como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de disminuir los riesgos derivados del trabajo.

s) **Riesgos**

¿Que es un riesgo del trabajo? Es la probabilidad que tiene un trabajador de sufrir un accidente de trabajo. Quede claro que no se refiere a "lo que pasó" (esto se llama accidente) ni "lo que pudo pasar" o "casi pasa" (esto se llama incidente). Riesgo es, pues, "LO QUE PUEDE PASAR". En síntesis es la contingencia o proximidad de un daño. También cada una de las contingencias que pueden ser objeto de un contrato de seguro.

t) **Sector de Incendio**

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

u) ***Siniestralidad***

Palabra muy utilizada en la seguridad industrial, asociada a accidentes pero también a enfermedades profesionales. La siniestralidad es impulsora de políticas exhaustivas dentro de la seguridad social, en la cual se insertan diversos programas de especiales que promulgas la SRT y que llevan adelante las ART, en aquellas empresas o establecimientos con índices de incidencia superiores a la media del mercado.

v) ***Vías de Escape***

Son los medios de salidas que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura, la cual debe estar permanentemente iluminada y señalizada, de manera que pueda ser identificada en todo momento.

w) ***Zona de Seguridad***

Lugar de refugio temporal al aire libre, que debe cumplir con las características de ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto, no deben existir elementos que puedan producir daños por caídas (árboles, cables eléctricos, estructuras antiguas, etc.).

3.2. TEORÍA DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

Es una metodología para evaluar los diversos riesgos asociados a una instalación industrial y está orientado a la determinación, con una aproximación razonable, de los aspectos siguientes: accidentes que pueden ocurrir, frecuencia de estos accidentes y magnitud de sus consecuencias.

3.3. METODOLOGÍA APLICADA:

Para lograr cubrir todas las etapas de investigación, se comenzó con la familiarización con la empresa, es decir, conocer a los responsables de cada área, de sus instalaciones, actividades administrativas, los procesos de fabricación, de logística y distribución; se realizó un primer recorrido y mediante observación directa, se apuntaron los datos más sobresalientes que pudo aportar el encargado general de la planta; esto teniendo en cuenta que la empresa no cuenta con un asesor de higiene y seguridad por lo tanto este fue quien se encargó de exponer las tareas ejecutadas en lo referente a la higiene y seguridad de la empresa, cabe destacar que si bien la empresa nunca contó con este servicio, según comentarios de los titulares y responsables de la empresa siempre habían seguido las recomendaciones que recibieron de las aseguradoras de riesgos del trabajo que tuvieron.

Cabe mencionar que es oportuno y casual que a la fecha de inicio de este trabajo de investigación, la empresa fue colocada en el programa (P.A.P.E.) Programa de Acciones de Prevención Específica, que es establecido por la SRT para la prevención de accidentes de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en la Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) según la Resolución N° 01/05 modificada por la Res SRT 1575/05, según lo siguiente:

Art. 1°.- Establecer el “Programa para la Prevención de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales en PyMes”, con el propósito de reducir en estas empresas, al menos en un (10%) diez por ciento los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, mediante el mejoramiento de las condiciones y medioambiente de trabajo.

Art 2°.- El programa será de aplicación para todo empleador con una dotación de personal de entre (11) once y (49) cuarenta y nueve trabajadores, que hayan registrado un índice de incidencia de accidentes de trabajo (excluidos

los In-Itinere) y enfermedades profesionales superior a un (30%) treinta por ciento al índice de incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales del sector al cual pertenecen según su actividad, con un rango de tolerancia al error de estimación en más o en menos de un (5%) cinco por ciento.

Por lo expuesto este trabajo será de gran utilidad para la empresa mientras se encuentra en búsqueda de un profesional para que se haga cargo del servicio externo de higiene y seguridad, ya que ha aceptado que se utilicen todas las herramientas necesarias para efectuar un plan de mejoramiento continuo en las áreas que sea necesario, amén de lo que la Art haya recomendado en el programa mencionado.

Teniendo en cuenta que hay una gran cantidad de modelos y métodos para realizar el análisis de riesgos de una empresa, para este establecimiento se optó por aplicar el análisis simplificado, el cual fue considerado uno de los más apropiado en su análisis, ya que posee una tabla con un detalle pormenorizado de los aspectos más relevantes en lo que concierne a nuestro estudio.

3.4. RELEVAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Como primer paso del análisis se realizó un recorrido minucioso de las dos áreas de producción a los efectos de tomar conocimiento de los riesgos más críticos de cada área y puesto de trabajo, tomando especial atención en los sectores que fueron observados por la aseguradora de riesgos de trabajo como prioridad y a solicitud de los propietarios de la empresa; seguidamente se seleccionaron los elementos cruciales que juicio personal debería estudiarse con mayor detenimiento para ejecutar un buen análisis de forma tal que puedan detectarse desviaciones significativas que podrían llegar a ocasionar posibles anomalías de funcionamiento en algún sector de los procesos de producción. Entre los aspectos fundamentales a tener en cuenta

se pueden mencionar los accidentes que podrían ocurrir, la frecuencia y la magnitud de las consecuencias de estos accidentes. También es menester mencionar que se utilizarán algunas teorías para efectuar las evaluaciones pertinentes según se detalla a continuación:

3.4.1. Estudio de acontecimientos externos y antecedentes

Para esta etapa se necesitó la colaboración del personal de administración de la empresa para la recopilación de los antecedentes de siniestros con previa autorización de los propietarios, ya que se necesita información confidencial relacionada a incidentes y accidentes ocasionados en tiempos pasados, tomados de denuncias de accidentes declarados y otros que no llegaron a generar la necesidad de informarse porque a juicio de los responsables no fueron de relevancia. Cabe destacar que los acontecimientos externos en esta empresa toman especial relevancia debido a que el historial de la empresa ha tenido acontecimientos con infortunios externos que sumaron a las estadísticas que generaron que la empresa sea colocada en el programa PAPE, ya que en tiempo pasado los accidentes en acontecimientos externos fueron de mayor magnitud que los internos, según información recopilada en la administración de la empresa a través de un informe remitido por la aseguradora de riesgos del trabajo; por lo tanto esta parte de la investigación tiene un grado de certeza sujeta a la información reportada por la empresa.

En este ítem también correspondería incorporar para su análisis los factores naturales como inundaciones, sismos u otros factores; como así también actividades desarrolladas en zonas aledañas, que en nuestro caso cabría mencionar la cercanía a las instalaciones pertenecientes al Ejército Argentino, que se sitúa a 200 m del establecimiento.

3.5. ANÁLISIS DE RIESGOS

La intención de la elaboración de este análisis pretende colaborar con el responsable de seguridad de la empresa para la implementación de un sistema de prevención de riesgos laborales en forma integral.

Otro punto no menos importante que será de gran utilidad para el desarrollo de esta actividad es la de obtener la participación de los trabajadores, quienes son los actores principales con respecto a un Relevamiento de Riesgos, y que según criterio personal, muchas veces son los que aportan valiosísima información de situaciones que no se encuentran en las bibliografías existentes, teniendo en cuenta lo que comúnmente se dice “que cada empresa es un mundo” y seguramente los empleados más antiguos o más experimentados pueden contar anécdotas de situaciones riesgosas atípicas o fuera de lo común, en otras palabras son ellos los que mejor tienen identificados los riesgos.

Es menester implementar e incorporar un sistema de control sobre los documentos de control interno de los legalmente exigidos, teniendo presente que en esta planta no posee servicio de higiene y seguridad, y que puede aportar una guía interna donde se cuente con el control y registros ordenados de toda la documentación relacionada a la Higiene y Seguridad Laboral que sea necesaria archivar.

La normativa vigente exige que las empresas desarrollen sistemas preventivos cuyos elementos básicos son:

- a) Identificación de los riesgos laborales de cada puesto de trabajo.
- b) Evaluación de los riesgos para conocer su alcance, gravedad y probabilidad.
- c) Adopción de medidas preventivas.
- d) Implantación de las medidas

3.5.1. Identificación los riesgos laborales.

Dificultades

La identificación clara y precisa de un factor de riesgo no es tarea sencilla debido a que:

- En las empresas existe una gran variedad de agentes agresivos.
- La identificación del riesgo requiere, en algunas ocasiones, la realización por especialistas de tareas extremadamente técnicas o, al menos, disponer de asesoramiento de expertos en la materia.

Que se busca

Para identificar el riesgo es preciso conocer los agentes o elementos potencialmente dañinos presentes en el área de trabajo; para ello, hay que averiguar el daño que ese agente produce por un tiempo de exposición y con un grado de concentración determinados.

Proceso de identificación

Para la identificación de un riesgo hay que seguir el siguiente proceso:

- Determinar los puestos de trabajo.
- Dividir los puestos en partes.
- Utilizar marcadores de riesgo.
- Describir los factores de riesgo.

Guía de identificación y evaluación

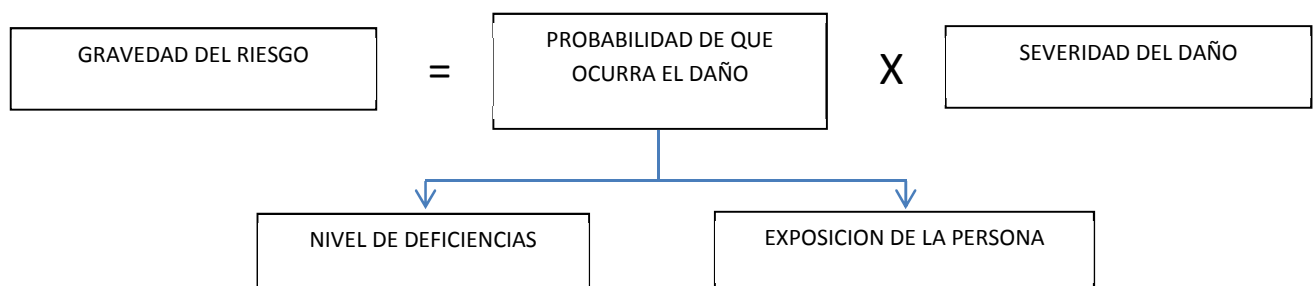
Para realizar la identificación de los riesgos, es importante aplicar en el lugar de trabajo un cuestionario o guía de chequeo:

Estas guías pueden ser elaboradas por el responsable de la seguridad laboral de la empresa a partir de las medidas recomendadas por la normativa vigente y cumplimentadas con el apoyo de los especialistas en las diversas materias.

3.5.2. Evaluación de los riesgos laborales

Una vez que se han identificado los riesgos el paso siguiente es proceder a su evaluación. Una de las formas que se pueden utilizar para valorar los riesgos es siguiendo los pasos que se definen a continuación:

- a. Establecer el Nivel de Deficiencia que hay en los factores de riesgo.
- b. Establecer la Gravedad Potencial, que se define como el resultado de la probabilidad de ocurrencia del daño por la severidad del daño. A su vez, la probabilidad de que un riesgo aparezca es igual al nivel de deficiencias o concentración de agentes dañinos ya detectados que existan en el medio laboral más el tiempo de exposición de la persona a esas deficiencias.



Es conveniente conocer qué factores de riesgo existen, las dosis en las que se presentan y qué exposiciones son peligrosas para las personas con el fin de eliminarlos o reducirlos en lo posible.

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
PROBABILIDAD	BAJA	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	MEDIA	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	ALTA	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Tabla N° 1 – Valuación de los riesgos

Establecer una prioridad en la toma de acciones.

Las medidas que se tienen que tomar para evitar los riesgos, así como su temporalización se deciden en función de los niveles indicados en el siguiente cuadro:

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
TRIVIAL	No se requiere acción específica
TOLERABLE	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
MODERADO	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas.</p> <p>Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con una severidad extremadamente dañina, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
IMPORTANTE	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla N° 2 – Cuadro de niveles de riesgos

La elección de medidas.

Para tomar medidas que eviten los problemas de seguridad detectados en un ámbito determinado es necesario identificar y valorar:

- Factores de riesgo graves.
- Forma de los riesgos más probables.
- Descripción de daños físicos y mentales.
- Puestos y lugares de trabajo donde se encuentran los riesgos.
- Número de personas potencialmente afectadas y sensibilidad individual al riesgo.

3.5.3. Criterios para elegir la medida preventiva

3.5.3.1. Normas legales y acuerdos laborales

Antes de seleccionar la medida preventiva, conviene considerar estos dos aspectos:

- Las normas legales establecidas por la Administración para la seguridad y salud laboral.
- Los acuerdos establecidos con los trabajadores o sus representantes.

Ambos aspectos establecen los límites mínimos que la empresa tiene que respetar en materia de seguridad y salud laboral.

3.5.3.2. Relación costo/beneficio

IMPORTANTE:

Hay que priorizar la acción sobre los riesgos de acuerdo con su valoración. Así, se elegirán primero aquellos riesgos que sean intolerables y/o que estén cerca de lo intolerable. Sobre estos riesgos se tienen que volcar las medidas y los recursos disponibles.

Finalmente, hay que elaborar un cuadro con las medidas elegidas con los criterios anteriores y una serie de planes de acción para implantarlas y llevarlas a cabo. Es importante buscar la participación, el compromiso y el apoyo de los distintos sectores y mandos de la empresa.

3.5.4. Implantación de medidas preventivas.

Una vez identificados y valorados los riesgos, y elegidas las medidas, hay que complementar el sistema de prevención con un procedimiento específico o plan de trabajo para llevar a la práctica las medidas preventivas. Si se pretende que el procedimiento sea realmente efectivo, es imprescindible que se determinen los siguientes aspectos:

- a. Responsabilidades en la prevención.
- b. Asignación de responsabilidades y funciones.
- c. Criterios para aplicar las medidas.
- d. Asignación de medios a los objetivos y actividades.

Responsabilidades en la prevención

De acuerdo con el artículo 8 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72, “todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adoptadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores...”

Según la citada Ley, el empleador tiene diversas opciones para establecer la modalidad preventiva, en función del tamaño de la empresa y del tipo de riesgo asociado a su actividad.

El empleador tiene que nombrar responsables y realizar una tarea divulgativa con el fin de que la línea de mando y los distintos grupos de trabajo se familiaricen con los nuevos conceptos preventivos. Éstos se aceptan mejor si se conocen los daños para la salud, si se demuestra que es posible ganar en seguridad y si se hace ver que hay o que puede haber riesgos en la empresa que pueden ser graves, incluso más que los ya conocidos.

Asignación de responsabilidades y funciones

Las responsabilidades y funciones de prevención deben distribuirse entre la línea de mandos de la empresa. Estos trabajadores son los que tienen mayor capacidad de decisión para aplicar las medidas preventivas en las operaciones, equipos y ámbitos laborales del resto de la plantilla.

Criterios para aplicar las medidas

Como es lógico, cada empresa tiene que definir su propio programa preventivo de medidas, así como el procedimiento para su desarrollo.

La asignación de medios a los objetivos

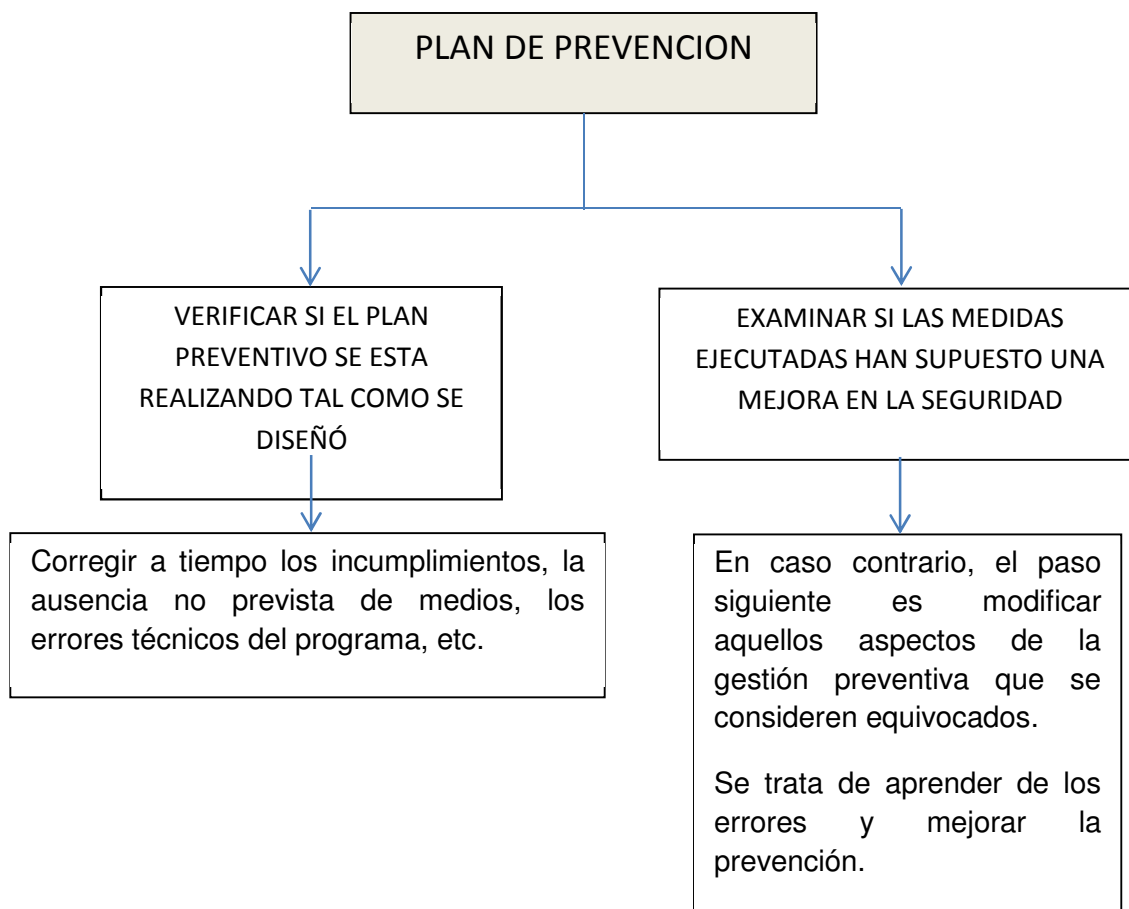
Para que las medidas definidas a través de la fase de planificación se puedan implantar, es evidente que deben proporcionarse los medios humanos, técnicos y económicos suficientes. Naturalmente, la asignación de recursos a las medidas definidas produce un costo económico directo que, sin embargo, siempre es rentable.

IMPORTANTE:

Sin duda, la inversión en prevención será más rentable si se asignan los recursos para aquellas medidas dirigidas a eliminar o a reducir los riesgos intolerables o graves. **Cuanto más grave es un accidente, mayor es el daño y el costo humano y económico que se produce.**

3.5.4.1. Sistema de Seguimiento y Vigilancia.

Si queremos que la acción preventiva sea realmente eficiente en el entorno laboral, es imprescindible realizar un control y una supervisión del procedimiento que se esté aplicando.



Se consideró importante complementar esta investigación con una síntesis de los puntos correspondientes al seguimiento y vigilancia que se debería implementar para evaluar los resultados en un período de tiempo.

- Seguimiento del programa.
- Revisión de la eficacia final del programa.
- Vigilancia ante los cambios.
- La investigación del accidente.

3.5.4.2. Seguimiento del programa

¿En qué consiste el seguimiento del programa? Se trata de ver lo siguiente:

- a. Se evalúa si se ha conseguido el resultado que se esperaba.
- b. Se compara el resultado previsto con el resultado obtenido.
- c. Se valora esa desviación para detectar la causa de la misma.
- d. La última fase es la corrección del resultado obtenido con la adopción de algún tipo de acción.

Evidentemente, el seguimiento se debe realizar durante la aplicación del programa con el fin de corregir cuando todavía se está a tiempo. Si tras la evaluación se detecta algún error o algún aspecto negativo, habrá que adoptar medidas correctoras a esa situación.

3.5.4.3. Revisión de la eficacia final del programa

La última fase del control de la medida preventiva consiste en valorar los efectos que se han conseguido con su aplicación.

3.5.4.4. Revisión ante los cambios

Las medidas de seguridad deben ser actualizadas, renovadas o desechadas en función de los cambios que pudieran producirse en las condiciones de trabajo. Cada vez que en una empresa se introduce algún tipo de tecnología nueva, modificación en el contenido del trabajo o en la forma de realizar alguna tarea o de emplear un equipo o sustancia, etc., es preciso realizar una evaluación de los posibles riesgos que pudieran producirse. Así pues, siempre que sea necesario habrá que adecuar las normas de seguridad a los riesgos que vayan apareciendo.

3.5.5. La investigación de los accidentes

Un accidente se produce generalmente porque no se aplican las medidas oportunas para evitarlo. Por esta razón, cuando ocurre un accidente, es muy importante examinarlo con detalle y obtener un conocimiento lo más exacto posible de los hechos para realizar un diagnóstico de las causas. Hay que estudiar todo tipo de accidentes, tanto graves como leves. El estudio de un accidente leve puede desvelar un riesgo potencial de accidente grave. Tampoco hay que descartar el estudio del incidente, aquella circunstancia que podría haber ocasionado un accidente pero no lo hizo por poco.

3.6. LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA PLANTA “SODA IDEAL”

La realización de la Evaluación de Riesgos de la Planta Soda Ideal es responsabilidad del Servicio de Higiene y Seguridad, pero como se explicó anteriormente la empresa se encuentra en la búsqueda de un profesional habilitado, no obstante en este trabajo se tratará de ejecutarla distinguiendo dos tipos de evaluaciones:

1. Evaluación de Riesgos por Zonas
2. Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo

En ambas se especifican Factores de Riesgo, Riesgos Identificados, Probabilidad, Consecuencia, Grado de Riesgo y Medidas Preventivas. En la Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo se hace referencia además a la Definición, Características, Complejidad y Funciones del puesto, Equipos de Trabajo y Productos Químicos. Se solicitó a los responsables de la empresa Soda Ideal divulgar entre sus trabajadores que se procederá a realizar la Evaluación de Riesgos en la empresa utilizando los medios más adecuados en cada caso, y como corresponde formalmente, se hará una reunión previa con todo el personal para dar las respectivas instrucciones donde también conozcan al suscrito como persona autorizada para circular por todos los sectores de la empresa.

3.7. PLANILLAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Asimismo en la sección de anexo de este trabajo de investigación se exponen las planillas de las matrices que se utilizarán para determinar la magnitud de riesgos de cada evento evaluado en cada área de trabajo, cabe aclarar que estas planillas contemplan la totalidad de sucesos posibles que pudieran suceder o no dentro o fuera de la planta, por lo tanto obviamente habrán casillas sin rellenar por no tener relación con la actividad realizada en la planta o con el medio físico ambiental donde se encuentra emplazada el establecimiento.

CAPITULO IV

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

4. DESCRIPCION DE PROCESOS

4.1. PROCESO DEL AGUA DE MESA OZONIZADA EN BIDONES

Para la elaboración de Agua de Mesa Ozonizada en Bidones se contemplan en forma integral todas las etapas del proceso productivo, desde el momento mismo de la captación de agua de la fuente, hasta la entrega del producto al consumidor (Ver diagrama de flujo en Anexo).

Esto implica que se tiene asumido el compromiso de cuidar minuciosamente las condiciones de higiene que permita generar en tales condiciones un producto inocuo para el consumidor, garantizado de esa manera la calidad y la confiabilidad del producto.

Esto se garantiza con el cumplimiento de los siguientes pilares.

- Capacitación de todo el personal en lo que respecta a las Buenas prácticas de Manufactura (BPM) de manera de garantizar la inocuidad del producto.
- Aplicación de Normas redactadas para cada etapa del proceso, asegurando un producto uniforme en cuanto a sus caracteres organolépticos, supervisado por un estricto control de calidad a cargo de la Dirección Técnica de la Empresa.
- Implementación de Procesos Operativos Estandarizados de sanitación (POES), tanto para maquinarias, filtros y las instalaciones, abarcando también los vehículos de reparto.
- Asesoramiento personalizado a nuestros clientes, con respecto a condiciones óptimas de conservación del producto.

4.1.1. Proceso de Purificación de Agua Ozonizada

La materia prima es el agua que se extrae de un pozo propio, instalado en el establecimiento en enero de 1993. Consiste en un pozo de 115 metros de profundidad, que corresponde a la napa azul de alta pureza y esterilidad, que fue confirmada con los análisis que se acompañan y que por sus características corresponden a la clasificación de agua de mineralización débil con una conductividad de 210 aproximadamente.

Esta agua entra en un proceso de purificación, ionización, mineralización, ozonización y esterilización que a continuación se detallan.

4.1.1.1. Tratamiento Físico de Filtración

Se utilizan filtros que están contruidos por varios lechos de gravas y arena de sílice que actúan como una sucesión ordenada de tamices. Su función es retener las partículas sólidas en suspensión, de un tamaño mayor a los 40 micrones.

Luego el agua pasa a otros filtros que contienen canto rodado, antracitas (carbón de coke), que actúa como abrillantador

Periódicamente debe someterse a un "contralavado" (lavado a contracorriente) para eliminar la suciedad atrapada en el mismo. Para esta función se disponen de válvulas de accionamientos manuales.

Los tanques contenedores están contruidos en acero inoxidable o acero SAE 1010 protegidos con pintura epoxi sanitaria.

A continuación se presentan fotos del sector mostrando los equipos descritos en éste ítem.



Figura N° 11. Tanques con lecho de grava y arena

4.1.1.2. Purificador de carbón activado

El carbón activado es un tipo de carbón purificado que por el proceso químico llamado Adsorción atrae y fija en su superficie ciertos contaminantes. Los filtros en base a carbón activado encuentran aplicación en: eliminación de cloro, decoloración de líquidos, desodorización, eliminación de contaminantes orgánicos, olores y sabores. Los recipientes contenedores y demás especificaciones son similares a los filtros multimedios y el material filtrante es carbón activado calidad alimento (FDA).



Figura N° 12. Filtros con carbón activado

4.1.1.3. Primer Tratamiento de Esterilización por Rayos UV

El agua ingresa al equipo que posee cuatro cámaras esterilizadoras de Rayos Ultra Violeta (UV), desde donde se irradia con rayos ultra violeta que en contacto con el agua en movimiento actúa sobre la membrana exterior de las bacterias Virus y Hongos y Algas inhibiendo la replicación de su ADN.

Los tiempos de exposición están calculados de manera que se garantice la total destrucción de microorganismos mencionados anteriormente.

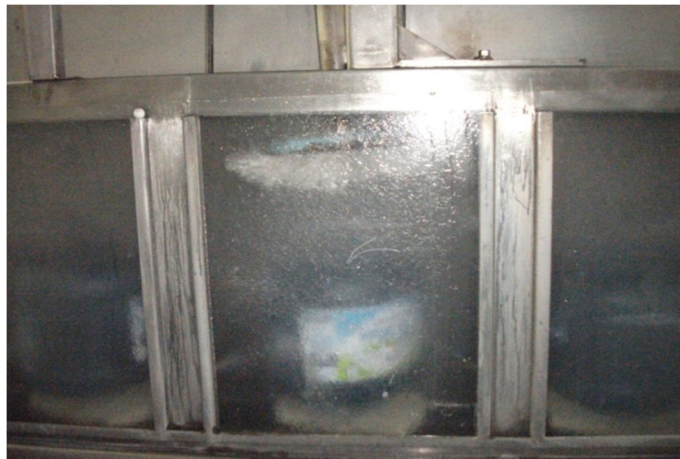


Figura N° 13. Cámara esterilizadora con rayos UV

4.1.1.4. Segundo Tratamiento de Esterilización por Ozonización.

Químicamente, el ozono es una forma alotrópica, muy reactiva y algo inestable de oxígeno, conteniendo tres átomos de oxígeno en lugar de dos. El ozono es el desinfectante más potente que existe para fines prácticos en el tratamiento de agua ya que elimina toda clase de microorganismos.

Además tiene la enorme ventaja de reconvertirse en oxígeno después de hacer su trabajo desinfectante, sin dejar residuos químicos en el agua. Usualmente se aplica al agua justo antes de envasar como paso final de tratamiento, de manera que sellado el

producto estéril en el envase todavía con residual de ozono, lo cual desaparece en cuestión de una hora más o menos. El agua ozonizada puede ser utilizada para el enjuague final del envase como medida adicional de protección del producto terminado.

Entre las ventajas de la Ozonización podemos citar las siguientes:

- Mata los microorganismos 30 a 3000 veces más rápido que otros desinfectantes.
- No deja residuos químicos en el agua.
- Protege contra reinfeción del agua por el envase o el tapón.
- Mantiene un ambiente estéril en el cuarto de llenado.
- Es un producto natural (oxígeno activo).
- Desinfección sin dejar sabor desagradable en el agua.
- Aumenta la vida de conservación del producto.
- No existe riesgo de sobredosificación.
- No requiere de manejos de productos químicos.
- Bajo costo de operación.

Para su correcta utilización, en el tratamiento de aguas, la concentración de ozono, en el aire debe ser de 10 a 15 mg./l. Así se logra un residual en el agua tratada de 0,4 mg./l, que deba mantenerse durante 4 minutos como mínimo en la columna de mezcla, consecuentemente con el pasaje por este aparato, se permite obtener un agua de excelente calidad.

4.1.2. Proceso de llenado, etiquetado y taponado

Terminado el proceso de tratamiento del agua se pasa la segunda etapa: llenado, etiquetado y tapado del producto.

4.1.2.1. Envasado y llenado de Bidones

Para envasar se utilizara bidones de Policarbonato y P.E.T. bromatológicamente aptos para tal fin. Por su parte, todos los envases -previo a su llenado-, son higienizados aplicando POES (Procesos Operativos Estandarizados de Satinación) para estas operaciones.

Primeramente con detergentes bactericidas y posteriormente enjuagados con agua ozonizada, a fin de dar total seguridad.

Luego se procede al llenado donde los bidones son provistos de precinto de seguridad termocontraíble y sticker de seguridad asegurando así la higiene y la inviolabilidad hasta el momento mismo del consumo.

Antes de ser liberados para su comercialización son estrictamente controlados.



Figura N° 14. Etiquetado y taponado de bidones

4.2. PROCESO PRODUCTIVO DE PURIFICACIÓN DE SODA

La materia prima es el agua que se extrae de un pozo propio, instalado en el establecimiento en enero de 1993. Consiste en un pozo de 115 metros de profundidad, que corresponde a la napa azul de alta pureza y esterilidad, que fue confirmada con los análisis que se acompañan y que por sus características corresponden a la clasificación de agua de mineralización débil con una conductividad de 210 aproximadamente.

Esta agua entra en un proceso de purificación, ionización, mineralización, ozonización y esterilización (ver diagrama de flujo en anexo) que a continuación se detallan:

4.2.1. Tratamiento Físico de Filtración

Esta parte del proceso es idéntica a la que se realiza en el proceso de agua de mesa, donde se utilizan filtros que están contruidos por varios lechos de gravas y arena de sílice que actúan como una sucesión ordenada de tamices.

También es meritorio aclarar que si bien el agua que proviene del pozo de agua descrito, el almacenamiento para el proceso de fabricación de la soda se encuentra en el entepiso de la planta, más precisamente en habitáculo del mismo nivel de la administración. Y como se explicó oportunamente la función es retener las partículas sólidas en suspensión, de un tamaño mayor a los 40 micrones. Luego el agua pasa a otros filtros que contienen canto rodado, antracitas (carbón de coke), que actúa como abrillantador. Periódicamente debe someterse a un "contralavado" (lavado a contracorriente) para eliminar la suciedad atrapada en el mismo. Para esta función se disponen de válvulas de accionamientos manuales. Los tanques contenedores están contruidos en acero inoxidable o acero SAE 1010 protegidos con pintura epoxi sanitaria.

4.2.2. Purificador con carbón activado

El carbón activado es un tipo de carbón purificado que por el proceso químico llamado Adsorción atrae y fija en su superficie ciertos contaminantes. Los filtros en base a carbón activado encuentran aplicación en: eliminación de cloro, decoloración de líquidos, desodorización, eliminación de contaminantes orgánicos, olores y sabores. Los recipientes contenedores y demás especificaciones son similares a los filtros multimédios y el material filtrante es carbón activado calidad alimento (FDA).

4.2.3. Tratamiento de Esterilización por Rayos Ultravioleta

El agua ingresa al equipo que posee cuatro cámaras esterilizadoras de Rayos Ultra Violeta (UV), se irradia con rayos ultra violeta que en contacto con el agua en movimiento actúa sobre la membrana exterior de las bacterias Virus y Hongos y Algas inhibiendo la replicación de su ADN. Los tiempos de exposición están calculados de manera que se garantice la total destrucción de microorganismos mencionados anteriormente.

4.2.4. Carbonatación de Agua con Dióxido de Carbono

Completado el tratamiento del agua, se procede a la elaboración de la soda propiamente dicha, mediante la carbonatación de agua con dióxido de carbono (CO₂) que se encuentra almacenada a presión en cilindros colocados fuera de la sala de máquina y por tuberías apropiadas llega a la máquina llamada saturadora, donde se produce la mezcla del agua tratada con el gas, que le confiere la efervescencia típica de este producto. Finalmente, el producto es envasado en sifones previamente higienizados y desinfectado en la máquina lavadora. Estos sifones higienizados son depositado en un cinta transportadora que pasa por la máquina saturadora donde se procede a su llenado.



Figura N° 15. Llenado y carbonatación de sifones

Posteriormente los sifones son cubiertos con un protector plástico termosellado en la cabeza del envase (este sector es denominado por los operarios como bichero), asegurando así la higiene y la inviolabilidad hasta el momento mismo del consumo, se lo coloca en cajones en la cinta transportadora y se lo almacena finalmente en la Sala de Producto Terminado, listo para su comercialización y venta, siendo rigurosamente controlado antes de ser liberado al mercado.



Figura N° 16. Termosellado de envases

4.3. PROCESO DEL AGUA CON MINERALIZACIÓN DÉBIL

Para la elaboración de Agua de Mineralización débil ozonizada en botella de PVC de 500-750-1500 cc se contemplan en forma integral todas las etapas del proceso productivo, desde el momento mismo de la captación de agua de la fuente, hasta la entrega del producto al consumidor.

Esto implica que se asuma compromiso de cuidar minuciosamente las condiciones de higiene que permita generar en tales condiciones un producto inocuo para el consumidor, garantizado de esa manera la calidad y la confiabilidad del producto.

Esto se garantiza con el cumplimiento de los siguientes pilares.

- Capacitación de todo el personal en lo que respecta a las Buenas prácticas de Manufactura (BPM) de manera de garantizar la inocuidad del producto.
- Aplicación de Normas redactadas para cada etapa del proceso, asegurando un producto uniforme en cuanto a sus caracteres organolépticos, supervisado por un estricto control de calidad a cargo de la Dirección Técnica de la Empresa.
- Implementación de Procesos Operativos Estandarizados de Satinación (POES), tanto para maquinarias, filtros y las instalaciones, abarcando también los vehículos de reparto.
- Asesoramiento personalizado a los clientes, con respecto a condiciones óptimas de conservación del producto.

4.3.1. Proceso de Purificación por Ozonización

Al igual que los demás productos elaborados la materia prima es el agua que se extrae de pozo propio del cual ya se describieron sus propiedades. Esta agua entra en un proceso de purificación, mineralización, ozonización y esterilización que a continuación se detallan:

4.3.1.1. Tratamiento Físico de Filtración

Un vez más esta etapa del proceso es similar a las descritas en procesos anteriores donde se utilizan filtros que están contruidos por varios lechos de gravas y arena de sílice que actúan como una sucesión ordenada de tamices. Su función es retener las partículas sólidas en suspensión, de un tamaño mayor a los 40 micrones.

Luego el agua pasa a otros filtros que contienen canto rodado, antracitas (carbón de coke), que actúa como abrillantador.

Periódicamente debe someterse a un "contralavado" (lavado a contracorriente) para eliminar la suciedad atrapada en el mismo. Para esta función se disponen de válvulas de accionamientos manuales.

Los tanques contenedores están contruidos en acero inoxidable o acero SAE 1010 protegidos con pintura epoxi sanitario.

4.3.1.2. Purificador de carbón activado

El carbón activado es un tipo de carbón purificado que por el proceso químico llamado Adsorción atrae y fija en su superficie ciertos contaminantes. Los filtros en base a carbón activado encuentran aplicación en: eliminación de cloro, decoloración de líquidos, desodorización, eliminación de contaminantes orgánicos,

lores y sabores. Los recipientes contenedores y demás especificaciones son similares a los filtros multimedios y el material filtrante es carbón activado calidad alimento (FDA).

4.3.1.3. Mineralización

La mineralización la realiza una bomba dosificadora, que consiste en la inyección al flujo de agua de una cantidad de mezcla de sales adecuada para llegar a la concentración de sales establecida en la etiqueta. Cabe destacar que solución de sales se prepara previamente en nuestro laboratorio, pasando la cantidad necesaria de cada una de estas sales de acuerdo al volumen total de agua mineralizada a elaborar. La composición aproximada de sales es la siguiente: 350 gr. de bicarbonato de sodio, 50 gr. de cloruro de magnesio y 50 gr. de cloruro de potasio. Las sales, luego de pesadas, se someten a una esterilización por tindalización, que consiste en un calentamiento de las mismas a 60° c por el término de 60 minutos, durante tres días como mínimo. Con este paso se reducen considerablemente el recuento de aerobios mesofilos en el cultivo.

4.3.1.4. Primer Tratamiento de Esterilización por Rayos UV

El agua ingresa al equipo que posee cuatro cámaras esterilizadoras de Rayos Ultra Violeta (UV), se irradia con rayos ultra violeta que en contacto con el agua en movimiento actúa sobre la membrana exterior de las bacterias Virus y Hongos y Algas inhibiendo la replicación de su ADN. Los tiempos de exposición están calculados de manera que se garantice la total destrucción de microorganismos mencionados anteriormente.

4.3.1.5. Segundo Tratamiento de Esterilización por Ozonización.

Químicamente, el ozono es una forma alotrópica, muy reactiva y algo inestable de oxígeno, conteniendo tres átomos de oxígeno en lugar de dos. El ozono es el desinfectante más potente que existe para fines prácticos en el tratamiento de agua. Mata toda clase de microorganismos. Y tiene la enorme ventaja de reconvertirse en oxígeno después de hacer su trabajo desinfectante, sin dejar residuos químicos en el agua. Usualmente se aplica al agua justo antes de envasar como paso final de tratamiento, de manera que sellado el producto estéril en el envase todavía con residual de ozono, lo cual desaparece en cuestión de una hora más o menos. El agua ozonizada puede ser utilizada para el enjuague final del envase como medida adicional de protección del producto terminado.

Entre las ventajas de la Ozonización podemos citar las siguientes:

- Mata los microorganismos 30 a 3000 veces más rápido que otros desinfectantes
- No deja residuos químicos en el agua.
- Protege contra reinfeción del agua por el envase o el tapón.
- Mantiene un ambiente estéril en el cuarto de llenado.
- Es un producto natural (oxígeno activo)
- Desinfección sin dejar sabor desagradable en el agua.
- Aumenta la vida de conservación del producto.
- No existe riesgo de sobredosificación
- No requiere de manejos de productos químicos.
- Bajo costo de operación.

Para su correcta utilización, en el tratamiento de aguas, la concentración de ozono, en el aire debe ser de 10 a 15 mg./1. Así se logra un residual en el agua tratada de 0,4 mg./1, que deba mantenerse durante 4 minutos como mínimo en la columna de mezcla, consecuentemente con el pasaje por este aparato, se permite obtener un agua de excelente calidad.

4.3.2. Proceso de llenado, etiquetado y tapado

Terminado el proceso de tratamiento del agua se pasa la segunda etapa de llenado, etiquetado y tapado del producto.

Para envasar se utilizara bidones de Policarbonato y P.E.T. bromatológicamente aptos para tal fin. Por su parte, todos los envases -previo a su llenado-, son higienizados aplicando POES (Procesos Operativos Estandarizados de Satinación) para estas operaciones.

Primeramente con detergentes bactericidas y posteriormente enjuagados con agua ozonizada, a fin de dar total seguridad.

Luego se procede al llenado donde los bidones son provistos de precinto de seguridad termo contraíble y sticker de seguridad asegurando así la higiene y la inviolabilidad hasta el momento mismo del consumo.

Antes de ser liberados para su comercialización son estrictamente controlados para verificar que los productos terminados no tengan ningún tipo de defectos, tanto en el envasado como en el contenido de todas las presentaciones.

4.4. PRODUCTOS TERMINADOS EN SUS DISTINTAS PRESENTACIONES

A continuación se presentan los distintos productos terminados en todas sus presentaciones tal cual se venden al público.

Aguas de mesa en botellas

Son ideales para comercializarlas en los kioskos, drugstores, mini mercaditos y supermercados. También se pueden vender en casas de familia.



Figura N° 17. Botellas x 1500 cm³ y Botellas de 500 cm³

Aguas de mesa en bidones descartables

Son los productos ideales para comercializar en negocios, supermercados, y grandes empresas donde hay personal a toda hora.



Figura N° 18. Bidón de 10 y 5 lts descartables

Aguas de mesa en bidones retornables

Son productos ideales para comercializar en casas de familia. Bidones de 20 lts. y dispenser frío – calor son especiales para empresas e instituciones públicas y privadas, dada la comodidad y practicidad de las máquinas para cubrir las necesidades de agua. Los dispenser son provistos por la empresa previo acuerdo contractual, haciéndose cargo del mantenimiento de los aparatos, retiros en caso de mal funcionamiento y arreglos sin cargo para el cliente.



Figura N° 19. Bidón de 10, 12 y 20 lts retornables, dispenser de agua natural y Frio-calor con frigobar

Aguas gasificada en sifones (Soda)

Son productos para comercializar exclusivamente en casas de familias, y en sus envases más chicos son muy utilizados en restaurantes y comedores que mantienen la tradición del uso de la soda.



Figura N° 20. Soda en sifones de 1500, 1000 y 500 cm³

Cabe acotar que los envases de 1500 cm³ son plástico y los demás de vidrio, por lo que al salir sector de llenado deberán ser clasificados y encajonados según las características de los envases.

CAPITULO V

ANALISIS ERGONOMICO

5. ANÁLISIS ERGONÓMICO

5.1. INTRODUCCIÓN

El estudio ergonómico que se realiza en el presente capítulo surge de la necesidad de evaluar la carga física a la que se somete a dos trabajadores del SECTOR PRODUCCION DE SODA encargados de descargar los sifones vacíos de los cajones y colocarlos en la cinta transportadora de la máquina y otro que efectúa la carga de los sifones cargados a los cajones prestos a repartirse. Todo esto con el objetivo de determinar si estos procedimientos de trabajo son perjudiciales o no para su salud y si el mismo tiene el potencial de producir Enfermedades Traumático Acumulativas (ETA). El riesgo ergonómico ocupa un lugar importante entre los riesgos presentes en la planta, ya que los trabajadores están expuestos constantemente durante su jornada laboral de 8 horas y a lo largo del tiempo pueden sufrir ETA como consecuencia de movimientos repetitivos, posiciones forzadas o estáticas.

5.2. FUNDAMENTACION

Una de las formas más simples de hacer un análisis del riesgo postural, es mediante el sistema de valoración de la carga estática incluida en el método LEST que fue desarrollado por F. Guélaud, M.N. Beauchesne, J. Gautrat y G. Roustang, miembros del Laboratoire de Economie et Sociologie du Travail (L.E.S.T.), del C.N.R.S., en Aix en Provence en 1978 y pretende la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva.

El método es de carácter global considerando cada aspecto del puesto de trabajo de manera general. No se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. Por otro lado dentro de la

legislación argentina la Resolución MTESS N° 295/03 introduce en la normativa el tratamiento del “Riesgo Ergonómico”. A partir de la publicación en el Boletín Oficial el 21 de Noviembre del 2.003 toma vigencia la resolución 295/03 del Ministerio de Trabajo, Educación y Seguridad Social (MTESS) que establece parámetros de referencia obligatorios a cumplir en cuanto a la ergonomía de los ambientes laborales. El presente estudio tomará valores de referencia establecidos por esta normativa.

5.3. OBJETIVOS

Para poder efectuar una evaluación que involucre en forma global todos los riesgos ergonómicos de dos de los puestos más exigentes en materia de ergonomía, se pretende aplicar dos métodos de estudios. El primero denominado Método LEST, es evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. Pero también se aplicarán los criterios establecidos por la legislación vigente hasta el día de la fecha donde se toma en consideración los valores límites para el Levantamiento Manual de Cargas. Con estos métodos de evaluación ergonómica se pretende obtener un panorama integral de exposición al que se encuentran los trabajadores estudiados con el fin de determinar de forma cualitativa, cuantitativa o mixta si efectivamente existe exposición o no al Riesgo Ergonómico y con ello poder determinar medidas de prevención y corrección para proteger la salud de los trabajadores.

5.4. METODOLOGIA

La información que es preciso recoger para aplicar el *Método Lest* tiene un doble carácter objetivo-subjetivo. Por un lado se emplean variables cuantitativas como la temperatura o el nivel sonoro, y por otra, es necesario recoger la opinión del trabajador respecto a la labor que realiza en el puesto

para valorar la carga mental o los aspectos psicosociales del mismo. Es pues necesaria la participación en la evaluación del personal implicado.

Para determinar el diagnóstico el método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, carga social y tiempo de trabajo. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas. Buscando la facilidad de aplicación. Las variables simplificadas son Entorno Físico, Carga Física, Carga Mental, Carga Social y Tiempo de trabajo.

En cambio los valores límites están contenidos en tres tablas con los límites de peso establecidos en kilogramos (kg), para dos tipos de manejo de carga (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas (como es este caso) teniendo en cuenta su duración sea mayor o menor a dos (02) horas al día y por la frecuencia expresada por el número de levantamientos manuales por hora.

5.5. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTIVIDADES A EVALUAR

5.5.1. Desencajonado de sifones de plástico

La actividad desarrollada se realiza en un sector denominado como “Producción de soda”, y se refiere a un operario que realiza tareas simples de descarga de sifones de soda que se desplazan sobre cajones en una cinta transportadora. Por un lado los cajones son apilados en columnas de 1.80 metros de alto, uno encima de otro y los sifones son sacados de los compartimentos respectivos para ser colocados en la cinta transportadora que los traslada hasta el sector de lavado y desinfección y luego al llenado.

La tarea de la que nos ocuparemos es específicamente es en el “desencajonado” de sifones que cuentan con un peso aproximado de 0,207 kilogramos y el punto de agarre de la carga es favorable debido a

que permite rodear con las manos enteras toda la superficie dispuesta para el agarre del sifón.

Los levantamientos se efectúan durante una jornada laboral de 8 horas con descansos aproximados de 20 a 30 minutos cada 2 horas. En total el operario se encuentra efectuando tareas de movimiento repetitivo debido al trabajo unos 200 levantamientos por hora aproximadamente.

5.5.2. Encajonado de sifones de plástico llenos

Al igual que en la actividad descrita anteriormente se realiza en el sector denominado como “Producción de soda”, y se refiere a un operario que realiza tareas simples de sacar los sifones llenos de soda de la cinta de producción y colocarlos en los compartimentos de los cajones, para luego acomodarlos y apilarlos para su posterior reparto.

El peso total de la carga es de 12,520 Kg. entre los sifones y el cajón, lo cual transforma notablemente el peso de la carga en la actividad anterior a una carga mucho más elevada.

Los levantamientos se efectúan durante una jornada laboral de 8 horas con descansos aproximados de 30 minutos cada 2 horas. En total el operario se encuentra efectuando tareas de movimiento repetitivo debido al trabajo unos 200 levantamientos por hora.

5.6. CARACTERÍSTICAS DE LOS OPERARIOS A EVALUAR

Es importante saber las características fisiológicas de los operarios estudiados debido a que permiten determinar si los trabajadores son aptos para las tareas mediante un proceso deductivo de los métodos a utilizar.

5.6.1. Operario de desencajonado de sifones vacíos

El operario es una persona de sexo masculino de 32 años de edad cronológica, su altura es de 1.69 metros y su peso de 76 kilogramos, su estructura corporal es robusta y las medidas de sus extremidades son proporcionadas.

A simple vista puede deducirse que esta persona es apta para realizar la actividad durante una jornada laboral de 8 horas, efectivizando la tarea en 2 horas continuadas en los dos turnos.

Por otro lado las características intelectivas del operario son las básicas a nivel de educación secundaria, quedando claramente que para desarrollar esta tarea no es necesario más que una práctica en no más de tres días.

La persona encargada de la tarea fue capacitada en levantamiento manual de cargas y posee conocimientos acerca de los riesgos al que está expuesto, asimismo demuestra interés en las medidas de seguridad que pueden adoptarse.

Finalmente se deduce que el trabajador cumplirá con los lineamientos que se establecerán en el presente estudio.



Figura N° 21 – Operarios de desencajonado

5.6.2. Operario de encajonado de sifones llenos

El operario es una persona de sexo masculino de 41 años de edad cronológica, su altura es de 1.61 metros y su peso de 66 kilogramos, su estructura corporal es pequeña y las medidas de sus extremidades son proporcionadas. A simple vista puede deducirse que esta persona es apta pero con limitaciones para realizar la actividad durante una jornada laboral de 8 horas, efectivizando la tarea en 2 horas continuadas en los dos turnos.

Por otro lado las características intelectivas del operario son las básicas a nivel de educación secundaria incompleta, quedando claramente que para desarrollar esta tarea no es necesario más que una práctica en no más de tres días. La persona encargada de levantar los cajones llenos se resistió con varias excusas para ser capacitada en levantamiento manual de cargas, pero fue asesorada acerca de los riesgos al que está expuesto, asimismo demostró poco interés en las medidas de seguridad que pueden adoptarse.

Finalmente se deduce que el trabajador cumplirá con los lineamientos forzados que se establecerán en el presente estudio.

5.6.3. Datos complementarios

- Todos los empleados están en “blanco” y poseen salario mensual según convenio colectivo del sindicato.
- Los operarios están de pie levemente inclinados con los brazos extendidos a lo largo de los costados.
- Los cajones de plásticos pesan 1,300 kg.
- Los sifones vacíos de soda de 1500 cm³ pesan 0,207 kg.
- Los sifones llenos de soda de 1500 cm³ pesan 1,870 kg.
- Sujetan los cajones con ambas manos.

- Levantamiento de los cajones dentro de límites acotados, en sentido vertical, horizontal y lateral (plano sagital)
- Rotación del cuerpo dentro de los 30° a derecha e izquierda del plano sagital (neutro)
- Tarea rutinaria.
- Suelo húmedo, estable y horizontal.
- Las tareas mencionadas les insumen 4 horas de trabajo efectivo, con 30 minutos de descanso repartidos cada 2 horas, de una jornada de trabajo de 8 horas.
- Cada cajón completo pesa 12,520 kilogramos y tiene agarres laterales.
- Realizan 200 levantamientos por hora aproximadamente.
- Levantamientos intermedios: origen 0.60 metros desde el punto medio entre los tobillos.
- Desde los 60 centímetros desde el punto medio de los tobillos hasta la altura del hombro.

5.6.4. Condiciones ambientales del local

5.6.4.1. Ambiente térmico

La temperatura interior del local está muy influenciada por la temperatura exterior ya que el sector de los puestos está en un sector semicubierto con chapas metálicas acanaladas. La ventilación en el local es natural por las características antes mencionadas. De esta manera se establecen corrientes de aire no regulables. Las temperaturas dentro del local en diversos periodos del año son:

- Diciembre a Marzo (20 - 33 °C)
- Marzo a Junio (17 - 25 °C)
- Junio a Septiembre (9 - 18 °C)
- Septiembre a Diciembre (22 - 30 °C)

Las humedades relativas existentes en el local oscilan entre 30 y 77 % a lo largo del año. La velocidad del aire es muy variable y está influenciada por los sectores abiertos no controlables ya sea para el frío o el calor.

5.6.4.2. Ruidos

Las operaciones de desencajonado y encajonado no es una operación ruidosa, pero en otro sector cercano se encuentra un grupo compresor de aire que por mal enclavamiento genera ruidos molestos intermitentes con picos elevados. El nivel de ruido equivalente en el local es de 70 a 95 dB (A).

5.6.4.3. Iluminación

El local tiene luz natural debido a su ubicación (semicubierta), por lo que la mayor parte de las tareas se las realiza en horarios de mayor luminosidad, no obstante aunque el nivel es suficiente para desarrollar el trabajo, se complementa con iluminación artificial consistente en luminaria colgante de iluminación directa, pantalla reflectora con luz blanca de 400 W. Esta no es uniforme (se halla entre 150 y 250 lux).

5.6.4.4. Vibraciones

Las únicas vibraciones que se producen de una forma localizada proceden de la cinta transportadora pero son insignificantes.

5.7. APLICACION DEL ANALISIS POSTURAL “LEST”

A pesar de tratarse de un método general no puede aplicarse a la evaluación de cualquier tipo de puesto. En principio el método se desarrolló para valorar las condiciones laborales de puestos de trabajo fijos del sector industrial, en los que el grado de cualificación necesario para su desempeño es bajo. Algunas partes del método (ambiente físico, postura, carga física...) pueden ser empleadas para evaluar puestos con un nivel de cualificación mayor del sector industrial o servicios, siempre y cuando el lugar de trabajo y las condiciones ambientales permanezcan constantes.

El método LEST contempla como posibles objetivos, los siguientes:

- Difusión de los conocimientos necesarios en el estudio de las condiciones de trabajo.
- Servir de base a programas de formación permanente a todos los niveles de la empresa sobre las condiciones de trabajo.
- Proporcionar un lenguaje común para aquellos a quienes les interesa la mejora de las condiciones de trabajo.
- Establecer indicadores de las condiciones de trabajo de la empresa.
- Modificar la definición de los puestos de trabajo en la empresa.
- Resaltar la importancia que da a la "participación" de todos los implicados como vía imprescindible para la mejora de las condiciones de trabajo.

Esta herramienta es de mucha utilidad para las actividades reales, las que se componen de una variedad de posturas, ya que identifica mediante puntaje cuál es la parte de la actividad que contribuye más marcadamente al nivel final de riesgo. Resulta particularmente valioso para la intervención posterior, el poder identificar cuál es el aspecto de mayor riesgo, de modo de poder corregirlo. Para determinar el diagnóstico el método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, carga social y tiempo de trabajo. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas.

Las dimensiones y variables consideradas son:

ENTORNO FÍSICO	CARGA FÍSICA	CARGA MENTAL	CARGA SOCIAL	TIEMPOS DE TRABAJO
Ambiente térmico	Carga estática	Apremio de tiempo	Iniciativa	Tiempo de trabajo
Ruido	Carga dinámica	Complejidad	Estatus social	
Iluminación		Atención	Comunicaciones	
Vibraciones			Relación con el mando	

Tabla N° 3: Dimensiones y variables del método LEST

5.7.1. Guía de observación

La guía de observación es un cuestionario donde figuran una descripción de la tarea, una serie de preguntas a modo de indicadores que hacen referencia a 16 variables (numeradas del 1 al 16), agrupadas en 5 bloques de información (a, b, c, d y e), relativos al puesto de trabajo, y un breve cuestionario de empresa.

GUIA DE OBSERVACION MEDIANTE CUESTIONARIO	
A. ENTORNO FISICO	
1. AMBIENTE TERMICO	
1.1.	Temperatura en el puesto de trabajo
1.2.	Nivel de esfuerzo del trabajador en la realización de una tarea
1.3.	Tiempo de exposición a la temperatura del puesto
1.4.	Variaciones de temperaturas si el trabajador se desplaza

1.5. Manipulación de materiales calientes o fríos y utilización de medios de protección
2. RUIDOS
2.1. Nivel sonoro global
2.2. Nivel sonoro por banda de frecuencias
2.3. Ruidos de impacto
3. ILUMINACION
3.1. Nivel de iluminación en puesto de trabajo
3.2. Nivel de iluminación general
3.3. Grado de contraste entre el objeto a observar y el fondo
3.4. Deslumbramientos
3.5. Tipo de iluminación (artificial, natural)
4. VIBRACIONES
4.1. Frecuencia, amplitud y duración de las mismas
B. CARGA FISICA
5. CARGA ESTATICA
5.1. Postura y duración de las mismas en el desarrollo de las tareas
6. CARGA DINAMICA
6.1. Esfuerzo realizado en el puesto de trabajo
6.1.1. Tipo de esfuerzo realizados en el puesto de trabajo
6.1.2. Duración total del esfuerzo en minutos por hora
6.1.3. Veces por hora que realiza el esfuerzo (Frecuencia por hora)
6.1.4. Peso de la carga que provoca el esfuerzo en kilogramos
6.2. Esfuerzo de aprovisionamiento
6.2.1. Distancia recorrida transportando cargas
6.2.2. Veces por hora que se transportan cargas (Frecuencias por hora)
6.2.3. Peso transportado en kilogramos
C. CARGA MENTAL
7. APREMIO DE TIEMPO
7.1. Trabajo Repetitivo
7.1.1. Modo de remuneración (salario fijo, a prima, etc.)
7.1.2. Trabajo en cadena o no
7.1.3. Número de pausas durante la jornada de trabajo
7.1.4. Obligación de recuperar o no los retrasos
7.2. Trabajo No Repetitivo
7.2.1. Además de los referente a trabajos repetitivos:
7.2.1.1. Posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo
7.2.1.2. Posibilidad de detener la máquina
8. COMPLEJIDAD-RAPIDEZ
8.1. Duración media de cada operación
8.2. Duración de cada ciclo

8.3. Número de elecciones por ciclo
9. ATENCION
9.1. Trabajo Repetitivo
9.1.1. Nivel de atención requerido
9.1.2. Duración y continuidad de la atención
9.1.3. Riesgos de accidentes, frecuencia y gravedad de los mismos
9.1.4. Posibilidad de rechazo del producto
9.1.5. Posibilidad de hablar con los compañeros
9.1.6. Posibilidad de distraer la vista y durante cuanto tiempo
9.1.7. Riesgo de deterioro del material
9.1.8. Valor de las piezas o el producto
9.1.9. Características físicas del material utilizado
9.2. Trabajo No repetitivo
9.2.1. Además de los referente a trabajos repetitivos:
9.2.1.1. Número de máquinas a vigilar
9.2.1.2. Número medio de señales por máquina
9.2.1.3. Duración de las intervenciones
9.2.1.4. Número de intervenciones
10. MINUCIOSIDAD
10.1. Nivel de percepción de los detalles
10.2. Dimensión de los objetos
D. CARGA SOCIAL
11. INICIATIVA
11.1. Posibilidad de organizar el operario su trabajo
11.2. Posibilidad de controlar el ritmo (autocontrol)
11.3. Posibilidad de retocar piezas
11.4. Posibilidad de regular la máquina
11.5. Posibilidad de intervenir en caso de incidente
12. STATUS SOCIAL
12.1. Duración de aprendizaje
12.2. Nivel de formación requerido para el puesto
13. COMUNICACIONES
13.1. Posibilidad de hablar con los compañeros
13.2. Posibilidad de desplazarse
13.3. Número de personas cercanas
14. COOPERACION
14.1. Tipo de relaciones de trabajo (cooperativas, funcionales jerárquicas)
14.2. Frecuencia de la rotaciones
15. IDENTIFICACION CON EL PRODUCTO
15.1. Situación del trabajador en el proceso productivo

15.2. Importancia de la transformación efectuada en la pieza o producto
E. TIEMPO DE TRABAJO
16. TIEMPO DE TRABAJO
16.1. Tipo de horario (fijo, a turnos, etc.)
16.2. Duración semanal del trabajo

Tabla N° 4: Guía de observación del método LEST

5.7.2. VALORACION DE DATOS

Mediante los datos recogidos en la observación del puesto y el empleo de las tablas de puntuaciones se obtienen las valoraciones de cada variable y dimensión. La valoración obtenida oscila entre 0 y 10 y la interpretación de dichas puntuaciones se realiza según la siguiente tabla que muestra el sistema de puntuación aplicado y los colores asignados a cada valor para su representación gráfica, en los siguientes cuadros se detallan las puntuaciones asignadas y sus promedios, que darán origen a la elaboración de los Histogramas correspondientes:

TAREA DE DESECAJONADO			
A. ENTORNO FISICO			
1. AMBIENTE TERMICO			
1.1. Temperatura en el puesto de trabajo	1		
1.2. Nivel de esfuerzo del trabajador en la realización de una tarea	3		
1.3. Tiempo de exposición a la temperatura del puesto	0		
1.4. Variaciones de temperaturas si el trabajador se desplaza	2		
1.5. Manipulación de materiales calientes o fríos y utilización de medios de protección	0		
Total a promediar	6		
	6/5=	1,20	
2. RUIDOS			
2.1. Nivel sonoro global	4		
2.2. Nivel sonoro por banda de frecuencias	2		
2.3. Ruidos de impacto	2		
Total a promediar	8		
	8/3=	2,67	
3. ILUMINACION			
3.1. Nivel de iluminación en puesto de trabajo	2		
3.2. Nivel de iluminación general	1		
3.3. Grado de contraste entre el objeto a observar y el fondo	0		
3.4. Deslumbramientos	2		

3.5. Tipo de iluminación (artificial, natural)	2		
Total a promediar	7		
	7/5=	1,40	
4. VIBRACIONES			
4.1. Frecuencia, amplitud y duración de las mismas	-		
Total a promediar	-		
		5,27/4	1,32
B. CARGA FISICA			
5. CARGA ESTATICA			
5.1. Postura y duración de las mismas en el desarrollo de las tareas	3		
Total a promediar	3		
	3/1=	3	
6. CARGA DINAMICA			
6.1. Esfuerzo realizado en el puesto de trabajo			
6.1.1. Tipo de esfuerzo realizados en el puesto de trabajo	6		
6.1.2. Duración total del esfuerzo en minutos por hora	5		
6.1.3. Veces por hora que realiza el esfuerzo (Frecuencia por hora)	7		
6.1.4. Peso de la carga que provoca el esfuerzo en kilogramos	6		
6.2. Esfuerzo de aprovisionamiento			
6.2.1. Distancia recorrida transportando cargas	3		
6.2.2. Veces por hora que se transportan cargas (Frecuencias por hora)	4		
6.2.3. Peso transportado en kilogramos	7		
Total a promediar	38		
	38/7=	5,42	
		8,42/2=	4,21
C. CARGA MENTAL			
7. APREMIO DE TIEMPO			
7.1. Trabajo Repetitivo			
7.1.1. Modo de remuneración (salario fijo, a prima, etc.)	2		
7.1.2. Trabajo en cadena o no	5		
7.1.3. Número de pausas durante la jornada de trabajo	3		
7.1.4. Obligación de recuperar o no los retrasos	7		
7.2. Trabajo No Repetitivo			
7.2.1. Además de los referente a trabajos repetitivos:	0		
7.2.1.1. Posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo	0		
7.2.1.2. Posibilidad de detener la máquina	0		
Total a promediar	17		
	17/5=	3,40	
8. COMPLEJIDAD-RAPIDEZ			
8.1. Duración media de cada operación	2		
8.2. Duración de cada ciclo	2		
8.3. Número de elecciones por ciclo	2		

Total a promediar	6		
	6/3=	2,00	
9. ATENCION			
9.1. Trabajo Repetitivo			
9.1.1. Nivel de atención requerido	1		
9.1.2. Duración y continuidad de la atención	4		
9.1.3. Riesgos de accidentes, frecuencia y gravedad de los mismos	6		
9.1.4. Posibilidad de rechazo del producto	5		
9.1.5. Posibilidad de hablar con los compañeros	2		
9.1.6. Posibilidad de distraer la vista y durante cuanto tiempo	4		
9.1.7. Riesgo de deterioro del material	4		
9.1.8. Valor de las piezas o el producto	6		
9.1.9. Características físicas del material utilizado	5		
9.2. Trabajo No repetitivo			
9.2.1. Además de los referente a trabajos repetitivos:	0		
9.2.1.1. Número de máquinas a vigilar	0		
9.2.1.2. Número medio de señales por máquina	0		
9.2.1.3. Duración de las intervenciones	0		
9.2.1.4. Número de intervenciones	0		
Total a promediar	37		
	37/9=	4,11	
10. MINUCIOSIDAD			
10.1. Nivel de percepción de los detalles	1		
10.2. Dimensión de los objetos	2		
Total a promediar	3		
	3/2=	1,50	
		11,01/4=	2,75
D. CARGA SOCIAL			
11. INICIATIVA			
11.1. Posibilidad de organizar el operario su trabajo	4		
11.2. Posibilidad de controlar el ritmo (autocontrol)	0		
11.3. Posibilidad de retocar piezas	1		
11.4. Posibilidad de regular la máquina	6		
11.5. Posibilidad de intervenir en caso de incidente	6		
Total a promediar	17		
	17/5=	3,40	
12. SATATUS SOCIAL			
12.1. Duración de aprendizaje	4		
12.2. Nivel de formación requerido para el puesto	3		
Total a promediar	7		
	7/2=	3,50	
13. COMUNICACIONES			
13.1. Posibilidad de hablar con los compañeros	5		

13.2. Posibilidad de desplazarse	2		
13.3. Número de personas cercanas	2		
Total a promediar	9		
	9/3=	3	
14. COOPERACION			
14.1. Tipo de relaciones de trabajo (cooperativas, funcionales jerárquicas)	2		
14.2. Frecuencia de la rotaciones	2		
Total a promediar	4		
	4/2=	2	
15. IDENTIFICACION CON EL PRODUCTO			
15.1. Situación del trabajador en el proceso productivo	5		
15.2. Importancia de la transformación efectuada en la pieza o producto	3		
Total a promediar	8		
	8/2=	4	
		15,90/3=	3,18
E. TIEMPO DE TRABAJO			
16. TIEMPO DE TRABAJO			
16.1. Tipo de horario (fijo, a turnos, etc.)	1		
16.2. Duración semanal del trabajo	2		
Total a promediar	3		
		3/2=	1,50

Tabla N° 5: Tabla de valoración de datos para el desencajonado

SISTEMA DE PUNTUACIÓN	
0,1,2	Situación satisfactoria
3,4,5	Molestias débiles, algunas mejoras podrían aportar mayor confort al trabajador
6,7	Molestias medias, riesgo de fatiga
8,9	Molestias, fatiga
10	Nocividad

Tabla N° 6: sistema de puntuación del método Lest

Dicha valoración se ofrece en forma de histograma. Esta representación gráfica permite tener una visión rápida de las condiciones de trabajo y establecer así un primer diagnóstico. Conociendo cuáles son los elementos más desfavorables de las condiciones de trabajo en forma globalizada, se pueden establecer prioridades a la hora de intervenir sobre los distintos factores observados.

5.7.3. HISTOGRAMA DE LOS RESULTADOS

5.7.3.1. Tarea de desencajonado

El operario saca los sifones de 1500 cm³ de plástico vacíos desde los compartimentos de los cajones que llegan al puesto por medio de cinta transportadora, y posteriormente los coloca en una cinta transportadora más pequeña que traslada a los sifones al sector de lavado, desinfección y llenado de los mismos.

Factores del desencajonado

La siguiente figura muestra gráficamente los valores obtenidos para los factores englobados en las distintas dimensiones para la tarea de desencajonado.

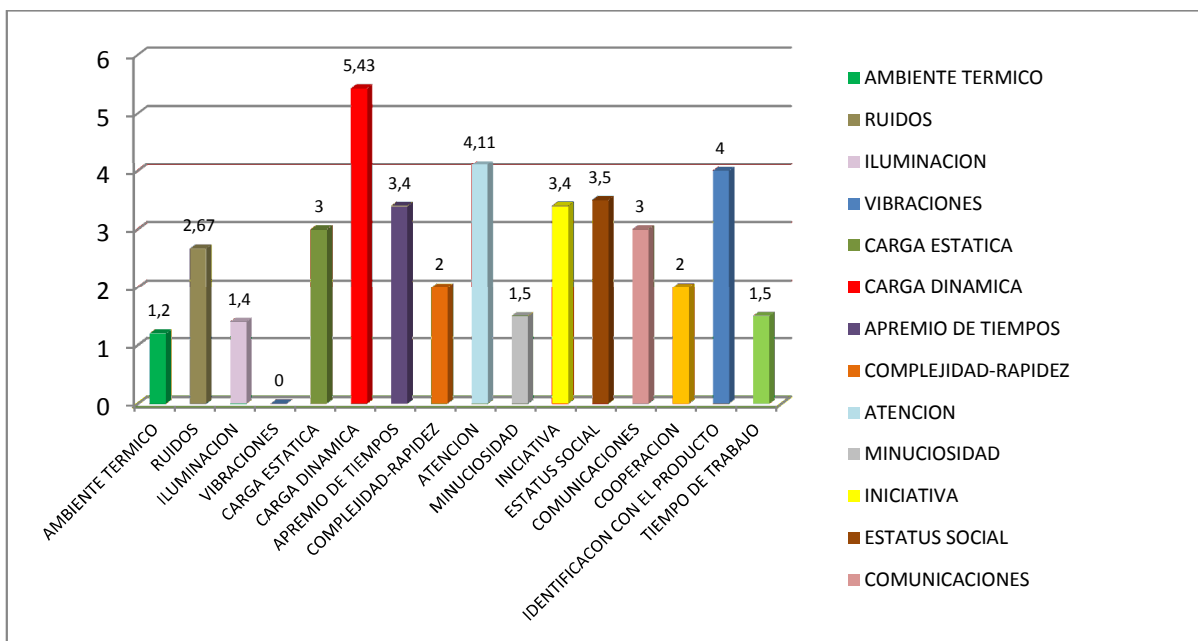


Gráfico N° 1: Histograma de los factores del desencajonado – Fuente de elaboración propia

Dimensiones del desencajonado

A través de la siguiente figura se muestra gráficamente los valores obtenidos para cada dimensión, según la agrupación de los distintos factores.

RESULTADOS	
ENTORNO FISICO	1,32
CARGA FISICA	4,21
CARGA MENTAL	2,75
CARGA SOCIAL	3,18
TIEMPO DE TRABAJO	1,50

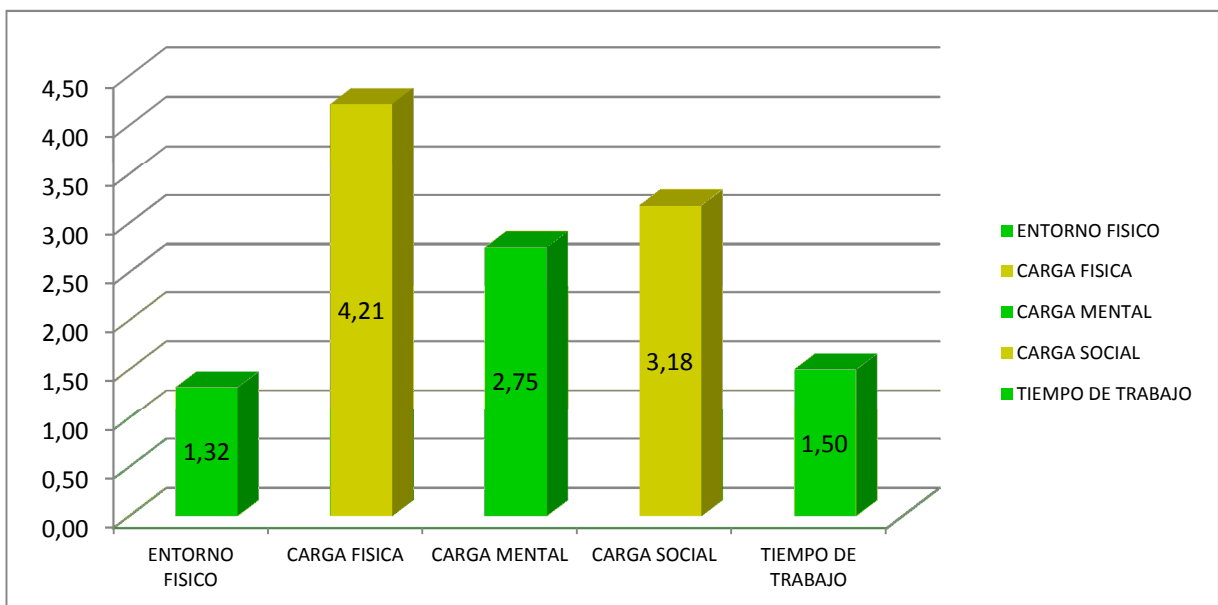


Gráfico N° 2: Histograma de las dimensiones del desencajonado – Fuente de elaboración propia

5.7.3.2. Tarea de encajonado

El operario saca los sifones de 1500 cm³ de plástico llenos desde la cinta transportadora que proviene del sector de llenado, y

posteriormente los coloca en los compartimientos de los cajones que luego son acomodados para su posterior distribución.

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para los factores englobados en las distintas dimensiones para la tarea de encajonado, para luego poder confeccionar el Histograma correspondiente.

TAREA DE ENCAJONADO			
A. ENTORNO FISICO			
1. AMBIENTE TERMICO			
1.1. Temperatura en el puesto de trabajo	2		
1.2. Nivel de esfuerzo del trabajador en la realización de una tarea	2		
1.3. Tiempo de exposición a la temperatura del puesto	2		
1.4. Variaciones de temperaturas si el trabajador se desplaza	0		
1.5. Manipulación de materiales calientes o fríos y utilización de medios de protección	0		
Total a promediar	6		
	6/5=	1,20	
2. RUIDOS			
2.1. Nivel sonoro global	4		
2.2. Nivel sonoro por banda de frecuencias	2		
2.3. Ruidos de impacto	2		
Total a promediar	8		
	8/3=	2,67	
3. ILUMINACION			
3.1. Nivel de iluminación en puesto de trabajo	2		
3.2. Nivel de iluminación general	1		
3.3. Grado de contraste entre el objeto a observar y el fondo	0		
3.4. Deslumbramientos	2		
3.5. Tipo de iluminación (artificial, natural)	2		
Total a promediar	7		
	7/5=	1,40	
4. VIBRACIONES			
4.1. Frecuencia, amplitud y duración de las mismas	-		
Total a promediar	-		
		5,27/4	1,32
B. CARGA FISICA			
5. CARGA ESTATICA			
5.1. Postura y duración de las mismas en el desarrollo de las tareas	6		
Total a promediar	6		

	6/1=	6	
6. CARGA DINAMICA			
6.1. Esfuerzo realizado en el puesto de trabajo			
6.1.1. Tipo de esfuerzo realizados en el puesto de trabajo	7		
6.1.2. Duración total del esfuerzo en minutos por hora	6		
6.1.3. Veces por hora que realiza el esfuerzo (Frecuencia por hora)	5		
6.1.4. Peso de la carga que provoca el esfuerzo en kilogramos	7		
6.2. Esfuerzo de aprovisionamiento			
6.2.1. Distancia recorrida transportando cargas	5		
6.2.2. Veces por hora que se transportan cargas (Frecuencias por hora)	7		
6.2.3. Peso transportado en kilogramos	6		
Total a promediar	43		
	43/7=	6,14	
		12,14/2=	6,07
C. CARGA MENTAL			
7. APREMIO DE TIEMPO			
7.1. Trabajo Repetitivo			
7.1.1. Modo de remuneración (salario fijo, a prima, etc.)	4		
7.1.2. Trabajo en cadena o no	6		
7.1.3. Número de pausas durante la jornada de trabajo	6		
7.1.4. Obligación de recuperar o no los retrasos	6		
7.2. Trabajo No Repetitivo			
7.2.1. Además de los referente a trabajos repetitivos:	0		
7.2.1.1. Posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo	0		
7.2.1.2. Posibilidad de detener la máquina	0		
Total a promediar	22		
	22/4=	5,50	
8. COMPLEJIDAD-RAPIDEZ			
8.1. Duración media de cada operación	1		
8.2. Duración de cada ciclo	3		
8.3. Número de elecciones por ciclo	4		
Total a promediar	8		
	8/3=	2,67	
9. ATENCION			
9.1. Trabajo Repetitivo			
9.1.1. Nivel de atención requerido	4		
9.1.2. Duración y continuidad de la atención	6		
9.1.3. Riesgos de accidentes, frecuencia y gravedad de los mismos	5		
9.1.4. Posibilidad de rechazo del producto	3		
9.1.5. Posibilidad de hablar con los compañeros	4		
9.1.6. Posibilidad de distraer la vista y durante cuanto tiempo	4		
9.1.7. Riesgo de deterioro del material	3		
9.1.8. Valor de las piezas o el producto	5		

9.1.9. Características físicas del material utilizado	3		
9.2. Trabajo No repetitivo			
9.2.1. Además de los referente a trabajos repetitivos:	0		
9.2.1.1. Número de máquinas a vigilar	0		
9.2.1.2. Número medio de señales por máquina	0		
9.2.1.3. Duración de las intervenciones	0		
9.2.1.4. Número de intervenciones	0		
Total a promediar	37		
	37/9=	4,11	
10. MINUCIOSIDAD			
10.1. Nivel de percepción de los detalles	1		
10.2. Dimensión de los objetos	2		
Total a promediar	3		
	3/2=	1,50	
		13,78/4=	3,44
D. CARGA SOCIAL			
11. INICIATIVA			
11.1. Posibilidad de organizar el operario su trabajo	4		
11.2. Posibilidad de controlar el ritmo (autocontrol)	0		
11.3. Posibilidad de retocar piezas	1		
11.4. Posibilidad de regular la máquina	6		
11.5. Posibilidad de intervenir en caso de incidente	6		
Total a promediar	17		
	17/5=	3,40	
12. SATATUS SOCIAL			
12.1. Duración de aprendizaje	4		
12.2. Nivel de formación requerido para el puesto	3		
Total a promediar	7		
	7/2=	3,50	
13. COMUNICACIONES			
13.1. Posibilidad de hablar con los compañeros	5		
13.2. Posibilidad de desplazarse	2		
13.3. Número de personas cercanas	2		
Total a promediar	9		
	9/3=	3	
14. COOPERACION			
14.1. Tipo de relaciones de trabajo (cooperativas, funcionales jerárquicas)	2		
14.2. Frecuencia de la rotaciones	2		
Total a promediar	4		
	4/2=	2	
15. IDENTIFICACION CON EL PRODUCTO			
15.1. Situación del trabajador en el proceso productivo	5		
15.2. Importancia de la transformación efectuada en la pieza o producto	3		

Total a promediar	8		
	8/2=	4	
		15,90/3=	3,18
E. TIEMPO DE TRABAJO			
16. TIEMPO DE TRABAJO			
16.1. Tipo de horario (fijo, a turnos, etc.)	1		
16.2. Duración semanal del trabajo	2		
Total a promediar	3		
		3/2=	1,50

Tabla N° 7: Tabla de valoración de datos para el encajonado

5.7.3.2.1. Factores del encajonado

La siguiente figura muestra gráficamente los valores obtenidos para los factores englobados en las distintas dimensiones para la tarea de encajonado de sifones.

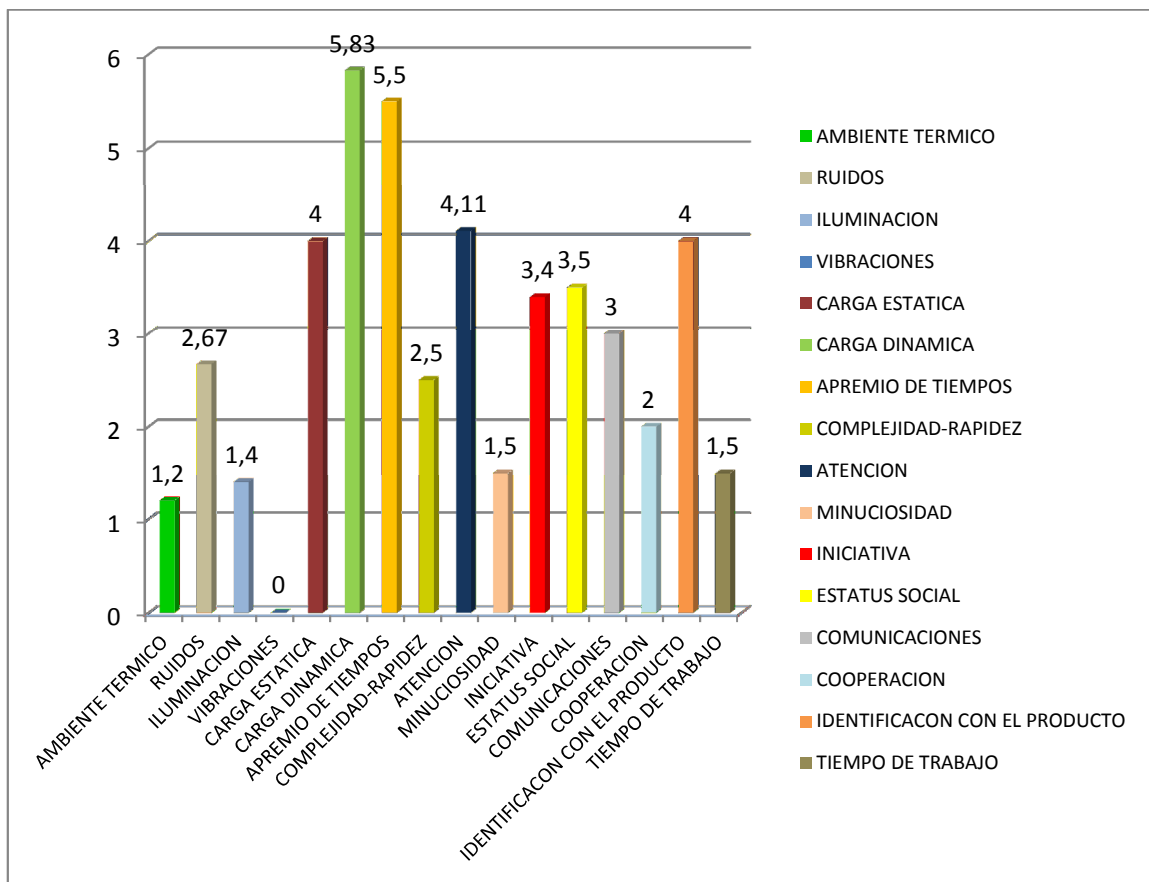


Gráfico N° 3: Gráfico de barras de los factores del encajonado – Fuente de elaboración propia

5.7.3.2.2. Dimensiones del encajonado

A través de la siguiente figura se muestra gráficamente los valores obtenidos para cada dimensión, según la agrupación de los distintos factores en la tarea de encajonado de sifones.

RESULTADOS	
ENTORNO FISICO	1,32
CARGA FISICA	6,07
CARGA MENTAL	3,44
CARGA SOCIAL	3,18
TIEMPO DE TRABAJO	1,50

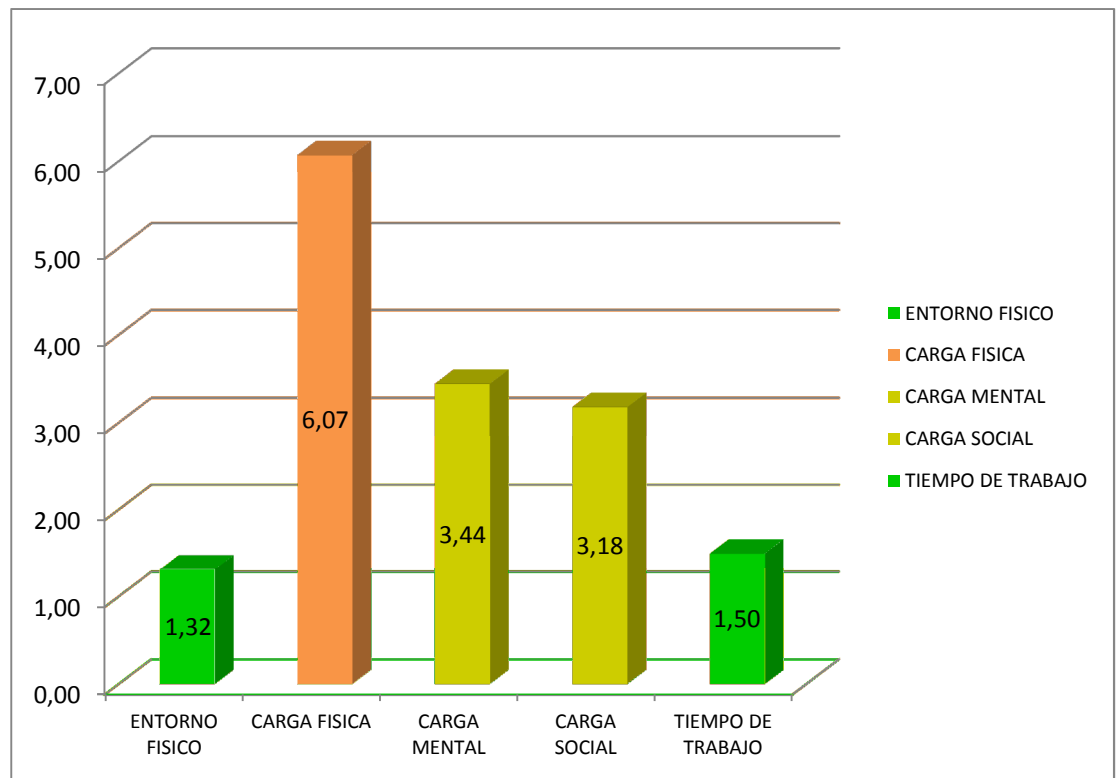


Gráfico N° 4: Histograma de los factores del encajonado – Fuente de elaboración propia

5.7.4. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en por el método Lest, se puede concluir este estudio diciendo lo siguiente:

Si bien las tareas estudiadas son muy parecidas en sí mismo, los gráficos obtenidos en los histogramas nos muestran claramente un ítem más que sobresaliente en la tarea de encajonado, que es la “carga física” con un valor de 6,07 obviamente porque el peso de la carga aumenta considerablemente al trabajar con los envases llenos y a la vez manipular los cajones con los sifones llenos. Todo esto en comparación con la tarea de desencajonado donde el valor baja a un valor de 4,21, dejando muy visible el mayor desgaste físico que adquiere un operario con la tarea de encajonado.

Para confirmar si los valores obtenidos son verdaderamente perjudiciales para los empleados, se procederá a realizar el estudio de levantamiento manual de cargas según lo requiere la resol. 295/03 por el método LMQ, que se desarrollará en los próximos puntos.

Una vez que se confirmen los resultados recién se podrá elaborar un programa de ergonomía integrado, donde se incluyan las recomendaciones necesarias para salvaguardar la salud de los trabajadores expuestos a estas tareas con riesgos de contraer lesiones musculares.

5.8. DETERMINACIÓN DEL VALOR LIMITE SEGÚN RES. 295/03

Según las tablas de la Resolución MTESS N° 295/03 – ANEXO I, vamos a deducir cual es el peso limite en kilogramos, que puede manipular una persona en ésta actividad.

Para llegar al resultado obtenido se parte de la Tabla Nro. 3 dado por la Resolución 295/03 de Levantamiento manual de cargas (LMQ), donde se establecen los valores límites para el levantamiento manual de cargas:

TAREA DE DESENCAJONADO DE SIFONES

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos (A)
Hasta 30 cm. (B) por encima del hombro desde una altura de 8 cm. por debajo de éste	11 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	14 Kg.	9 Kg.	5 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos (D)	9 Kg.	7 Kg.	2 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla (E)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)

TABLA N° 8: Valores Límites para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y < ó = a 360 Levantamientos por hora.

El valor Límite permitido según Res. 295/03, Anexo I, para las condiciones de Levantamiento Manual expresado en kilogramos para la tarea que realiza el operario que manipula los sifones vacíos, observando (frecuencia, exposición, altura vertical y distancia horizontal) es de **9 Kilogramos.**

TAREA DE ENCAJONADO DE SIFONES

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos (A)
Hasta 30 cm. (B) por encima del hombro desde una altura de 8 cm. por debajo de éste	11 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	14 Kg.	9 Kg.	5 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos (D)	9 Kg.	7 Kg.	2 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla (E)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)

TABLA N° 9: Valores Límites para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y < ó = a 360 Levantamientos por hora.

5.9. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

A diferencia de la tarea anterior, el valor Límite permitido según Res. 295/03, Anexo I, para las condiciones de Levantamiento Manual expresado en kilogramos para la tarea que realiza el operario descrito es de **9 Kilogramos**, teniendo en cuenta que ahora el levantamiento del encajonado estos resultados, nos demuestra que en esta tarea específicamente está fuera de los límites estipulados, ya que los cajones pesan 12,520 kg.

Una persona que trabaje manipulando cargas con un peso aproximado de 12,520 kg a desde un punto de 60 centímetros desde el punto medio de los tobillos hasta 25 centímetros debajo de los hombros, según los resultados obtenidos se encuentra dentro de los valores aceptables establecidos en la tabla, por lo que está muy cerca del límite de que ocurra una lesión musculo esquelética si no se toman medidas en forma inmediata, dado principalmente que muchas veces esos valores son superados debido a las demandas de producción, por lo que la repetitividad de los movimientos y el esfuerzo ejercido generarán la superación de los valores de seguridad.

Se considera necesario poner en conocimiento a los responsables del área operativa (Encargado del Producción) y del área administrativa informando del Riesgo Ergonómico al que se encuentran expuestos los trabajadores de este puesto de trabajo si se aumenta la demanda de producción habitual, lo que genera como sugerencia forzosa incorporar otro operario en este puesto.

También se pudo constatar que los operarios que realizan estas tareas, suelen cometer imprudencias por malos hábitos al tomar dos cajones (uno en cada mano) en vez de uno solo. Esta anomalía podrá ser subsanada mediante un control por parte del supervisor o encargado de planta.

En caso de no solucionarse lo enunciado precedentemente será conveniente establecer una estrategia de control en forma conjunta entre las áreas de Higiene y Seguridad, área de administración y sector operativo en la que se deberá planificar un Programa de Ergonomía para la salud y la seguridad donde los empleados puedan identificar perfectamente los síntomas en los trastornos musculo esqueléticos. En esta instancia se deberá involucrar al operario afectado a los efectos de que tome conocimiento del programa y aporte datos y opiniones en forma activa relacionados al caso.

Es importante también incorporar en el programa, un plan de capacitación en todas las áreas de la empresa, a los efectos de que se puedan diseñar o rediseñar puestos de trabajo con el menor riesgo ergonómico posible, como así también identificar en forma temprana los síntomas de posibles trastornos musculo esqueléticos, para ello se propone repartir entre los empleados folletines con la información detallada, un modelo de los mismos se adjunta en el anexo.

Finalmente se considera necesario realizar controles periódicos a los empleados que por las tareas ejecutadas sean pasibles de contraer alguna lesión o enfermedad con trastornos Musculo Esqueléticos, de acuerdo a planilla de Relevamiento de Riesgos Ergonómicos de ART correspondiente.

5.10. PROGRAMA DE ERGONOMIA INTEGRADO

La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculo esqueléticos es con un programa de ergonomía integrado.

5.10.1. Medidas de control

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculo esqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores y supervisores.
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores.
- Iniciar la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.
- Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a los trabajos particulares asociados con los trastornos musculo esqueléticos, como ser:
 - Controles de ingeniería y administrativos.
 - Protección individual puede estar indicada en algunas circunstancias limitadas.

5.10.2. Controles administrativos

Entre los controles administrativos que pueden contribuir a disminuir el riesgo, se puede mencionar los siguientes:

- Reorganizar el puesto y las tareas asignadas de manera que se imponga un ritmo de trabajo adecuado mediante (rotación, periodos de descanso, etc.) de forma que este trabajador no dedique casi toda la jornada laboral la misma tarea en forma recargada.
- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- Evaluar la alternativa de realizar rotación con el personal que realiza la manipulación de los cajones con envases de soda vacíos,

con el fin de establecer periodos para la recuperación del organismo.

- Evaluar la alternativa de que la manipulación se realice ente dos o más personas.
- Capacitación en técnica de Manipulación de Carga manual.
- Cumplimentar con los exámenes médicos pre ocupacionales y periódicos, seguimiento de los síntomas notables.
- Realizar controles específicos en tareas con trabajos altamente expuestos a sufrir este tipo de trastornos.

5.10.3. Aplicación de ingeniería

Cabe mencionar que la empresa contaba con una maquina automática que se encargaba del encajonado y desencajonado automático de los sifones, pero por fallas del sistema eléctrico y programación de la misma dejó de funcionar hace cuatro años, hasta tanto no se solucione este problema se continuará trabajando con los operarios para las tareas de carga y descarga de sifones y cajones.

5.11. MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL LEVANTAMIENTO MANUAL

5.11.1. Para Distancia Vertical

- Intentar manipular la carga situándola entre la zona pectoral y la de las caderas.
- Utilizar todos los medios al alcance para adecuar la altura vertical.
- No manipular las cargas fuera de la zona óptima de trabajo.

5.11.2. Para Distancia Horizontal

- Centrar la carga respecto del cuerpo.
- Aproximar lo más que se pueda la carga al cuerpo.
- Ubicar el centro de gravedad de la carga lo más próximo al cuerpo.

5.11.3. Para Giros de columna

- Utilizar la indumentaria adecuada en todo momento.
- Hidratarse adecuadamente.
- No exponerse a corrientes de aire.

5.11.4. Frecuencia del Levantamiento

- Manipular a un ritmo adecuado a cada trabajador.
- No realizar movimientos bruscos.
- Planificar la manipulación.

5.11.5. Carga y Agarre del Levantamiento

- No manipular objetos que no pueden ser sujetados.
- Sujetar por las asas.
- Sujetar los objetos por debajo de los mismos.
- Comprobar que el agarre sea sólido.
- Manipular con las dos manos.

5.12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para efectuar las recomendaciones y los tiempos de intervención para proteger la salud del trabajador y evitar la ocurrencia de Enfermedades Traumático Acumulativas, se tuvo en cuenta los resultados obtenidos en las distintas evaluaciones.

Una persona que trabaje manipulando cargas con un peso aproximado de 12,520 kg a desde un punto de 60 centímetros desde el punto medio de los tobillos hasta 25 centímetros debajo de los hombros, según los resultados obtenidos se encuentra dentro de los valores aceptables establecidos en la tabla, por lo que está muy cerca del límite de que ocurra una lesión musculo esquelética si no se toman medidas en forma inmediata, dado principalmente que muchas veces esos valores son superados debido a las demandas de producción, por lo que la repetitividad de los movimientos y el esfuerzo ejercido generarán superar los valores de seguridad.

Para hacer efectiva esta recomendación se deberá poner en conocimiento a los responsables del área operativa (Encargado del Producción) y del área administrativa informando del Riesgo Ergonómico al que se encuentran expuestos los trabajadores de este puesto de trabajo si se aumenta la demanda de producción habitual, lo que genera como sugerencia forzosa incorporar otro operario en este puesto.

También se pudo constatar que los operarios que realizan estas tareas, suelen cometer imprudencias por malos hábitos al tomar dos cajones (uno en cada mano) en vez de uno solo. Esta anomalía podrá ser subsanada mediante un control por parte del supervisor o encargado de planta.

En caso de no solucionarse lo enunciado precedentemente será conveniente establecer una estrategia de control en forma conjunta entre las áreas de Higiene y Seguridad, área de administración y sector operativo en la que se deberá planificar un Programa de Ergonomía para la salud y la seguridad donde los empleados puedan identificar perfectamente los síntomas en los trastornos musculo esqueléticos. En esta instancia se deberá involucrar al operario afectado a los efectos de que tome conocimiento del programa y aporte datos y opiniones en forma activa relacionados al caso.

Es importante también incorporar en el programa, un plan de capacitación en todas las áreas de la empresa, a los efectos de que se puedan diseñar o rediseñar puestos de trabajo con el menor riesgo ergonómico posible, como así también identificar en forma temprana los síntomas de posibles trastornos musculo esqueléticos, para ello se propone repartir entre los empleados folletines con la información detallada, un modelo de los mismos se adjunta en el anexo.

Finalmente se considera necesario realizar controles periódicos a los empleados que por las tareas ejecutadas sean pasibles de contraer alguna lesión o enfermedad con trastornos Musculo Esqueléticos, de acuerdo a planilla de Relevamiento de Riesgos Ergonómicos de ART correspondiente.

CAPITULO VI

ESTUDIO DE RUIDOS

6. ESTUDIO DE RUIDOS

6.1. PRESENTACIÓN

Ninguno de los riesgos potenciales para la salud, que concurren en las instalaciones industriales, lo hace tan reiteradamente como el ruido. El ruido es simplemente aquello que oímos y subjetivamente podríamos definirlo como un sonido desagradable. Técnicamente, el ruido es el resultado de la combinación de sonidos de una sola frecuencia o tonos puros y tiene, esencialmente, un espectro de frecuencia continua de amplitud y longitud de onda irregulares.

6.2. OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es evaluar las condiciones y medio ambiente de trabajo, volcados en este caso a los ruidos ambientales que se generan a través de las máquinas “más ruidosas” utilizadas en la Fábrica de agua y soda de la firma “Soda Ideal”, de manera de eliminar o reducir la exposición de los trabajadores dentro de los parámetros exigidos por la legislación vigente y evitar causar daños a la salud de los mismos. Para determinar si los ruidos son dañinos para la salud del trabajador, es decir que el Nivel Sonoro Continuo Equivalente supere los valores permitidos en nuestro país se aplicará lo establecido en la legislación vigente. De esta manera, y en caso de que no se cumplan con los parámetros exigidos, se procederá a aplicar medidas correctivas-preventivas para mejorar las condiciones laborales de los operarios según se detalla a continuación:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección Auditiva al trabajador.
3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

6.3. MARCO LEGAL

En Argentina el capítulo XIII del Decreto 351/79 reglamentario de la Ley 19587/72, entre los artículos 85 al 94 y el Anexo V reglamentan todos los aspectos relacionados a los ruidos y vibraciones en los ambientes laborales. Así también se consideran las modificatorias establecidas por la Resolución MTESS 295/03 donde se establecen las dosis máximas admisibles de manera tal que ningún trabajador quede expuesto a un Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) superior a 85dB (A) que pueda perjudicarlo durante y después de la jornada de trabajo. Finalmente la Resolución 85/12 de la SRT, recientemente promulgada, donde se establece el Protocolo para la medición de nivel de ruidos ambientales laborales, el cual será de uso obligatorio para todos aquellos que deban realizar mediciones de ruidos con las previsiones de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/72 y normas reglamentarias.

6.4. PERSONAS QUE INTERVIENEN EN LA EVALUACIÓN

Las personas que intervinieron en la toma de mediciones, evaluación y estudio de ruidos son:

- Por parte de Soda Ideal S.R.L.:
 - Sr. José Luis Vides – Enc. de Planta

- Por parte del equipo:
 - Tecn. Gustavo Fernando Bravo

6.5. PUESTO DE TRABAJO A EVALUAR

Se considera necesario aclarar que el puesto de trabajo a estudiar corresponderá a las tareas que son ejecutadas en la zona de producción de aguas envasadas por tres personas trabajando en el sector (llenadora-taponadora y lavadora) donde hay generación de ruidos.

6.6. MÉTODO DE TRABAJO

El estudio de ruidos se adecuará a las características propias de los puestos de trabajo a analizar, características constructivas del edificio y maquinarias utilizadas, las cuales se detallaran más adelante.

El procedimiento de recolección de datos permitirá obtener mediciones representativas del ruido real al que se encuentra expuesto el personal de cada puesto de trabajo, realizándose una medición puntual del Nivel de Presión Sonora utilizando la curva de atenuación “A” en el sonómetro utilizado.

Según datos recabados en los responsables de la fábrica se puede afirmar que los puestos de trabajo se encuentran en un lugar fijo hace tres años, por lo que el “Lay Out” establecido esta afianzado y con acostumbramiento de los operarios por la antigüedad la actividad.

Hay que tener en cuenta que entre los puestos de trabajo no hay más de (03) tres metros de distancia entre uno y otro, además se tiene como modalidad que los operarios de este sector rotan entre estos puestos por lo que la percepción sonora a cualquiera de los empleados en prácticamente la misma para todos los puestos.

También es menester mencionar que las mediciones se efectuaran cuando se encuentren funcionando a pleno todas las máquinas por turno. Cabe aquí mencionar que antes de proceder a efectuar las mediciones pertinentes se

asesorará a todos los operarios para que sepan que se evaluarán las condiciones ambientales de su ambiente de trabajo (ruidos) y en lo posible que aporten datos que podrían resultar importantes antes de efectuar una conclusión final del estudio y porque no incluir dentro de las recomendaciones que puedan surgir.

6.6.1. Características de la actividad

El horario de trabajo del personal es estrictamente de jornadas de 8 horas y poseen turnos que se dividen de la siguiente forma:

Matutino: hs. 08:00 a hs. 12:00

Vespertino: hs. 15:00 a hs. 19:00

Es necesario aclarar que dentro de estos turnos de trabajo se ejecutan otras tareas complementarias, por lo que la jornada efectiva con exposición a los ruidos del sector sería aproximadamente de (04) cuatro horas. Cabe aclarar que aunque las mediciones realizadas son puntuales se consideran representativas ya que las máquinas trabajan constantemente emitiendo sonidos de igual intensidad sin ser modificados por otros factores.

6.6.2. Descripción de las máquinas

Como podrá verse en el croquis los puestos de trabajo se sitúan alrededor de una cinta transportadora que acarrea los bidones por un circuito donde primeramente se lavan los bidones, luego se los desinfecta y finalmente se los llena, para finalmente etiquetarlos. Tal cual se mencionó en puntos anteriores la distancia entre los puestos de trabajo evaluados no pasa de los 3 mts., como por ejemplo entre la máquina lavadora y la taponadora, dato que a la hora de la toma de muestras debe

tenerse en cuenta debido a la superposición de ruidos cuando haya funcionamiento simultáneo de dos o más máquinas. A continuación se enunciara una pequeña descripción de las máquinas estudiadas para graficar las funciones de cada una de ellas. Máquina llenadora y lavadora de bidones semi automática, construida en acero inoxidable, con 3 (tres) bombas de accionamiento para los distintos procesos, 2 (dos) de las cuales con cabezal de acero inoxidable (etapa de enjuague y llenado). Posee un sistema de corte al contacto del agua, es decir, que llena el bidón automáticamente hasta el tope y la bomba corta sola. El rendimiento en bidones de 20 lts. es 90 bidones/hora y éstos aumentan con bidones de 10 ó 12 lts. Está diseñada para llenar hasta bidones descartables a partir de los 5 lts.

6.6.3. Características edilicias

El área de trabajo donde se desarrollan las tareas descritas anteriormente ocupa una superficie cubierta de 198,17 m² aproximadamente, y consiste en un espacio destinado exclusivamente para la producción de agua envasada en bidones y en botellas; con las características de tener sectores diferenciados para el llenado de los bidones y de las botellas.

En cuanto al material de construcción utilizado son paredes de mampostería de ladrillos cerámicos revocadas a la cal y revestidos con cerámicos impermeables por el tipo de manufacturación que se realiza (alimentación), salvo en la que limita con la línea municipal (a la calle) que posee un vidrio tipo “blindex” (ver croquis). El techo está construido con losa de H° A°, revocado y pintado y el piso está revestido con mosaicos de granito.

6.6.4. Protocolo de Medición

En el croquis se podrá observar la ubicación exacta de las máquinas para el envasado en bidones y en botellas, y los puestos de trabajo en estudio donde opera cada trabajador, a su vez se le solicitará a cada operario que realice las tareas en forma normal; a continuación se tratará de ubicar el sonómetro a una altura aproximada del pabellón auricular del operario, priorizando no obstaculizar las tareas ejecutadas.

A partir de allí se realizarán los registros más notorios que surjan de las mediciones durante unos 20 a 30 minutos dependiendo de la duración de las tareas que se ejecuten en el momento de la medición.

A continuación se detallan en forma sintética los pasos de cada medición:

- 1) Ubicación en puesto de trabajo con sonómetro encendido en función SLOW (debido a que el ruido es continuo), con filtro de ponderación "A".
- 2) Posicionamiento a la altura del pabellón auricular del personal.
- 3) El número de mediciones tomadas serán como mínimo 6.
- 4) Una vez obtenidos los datos se calculará la media logarítmica entre ellos, valor que será considerado como representativo para cada puesto de trabajo.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento	
(1) Razón Social: Soda Ideal S.R.L.	
(2) Dirección: Martín Cornejo N° 1.351	
(3) Localidad: Salta –Capital	
(4) Provincia: Salta	
(5) C.P.: 4400	(6) C.U.I.T.: 20-92000888-7

Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Sound Level Meters - Modelo CEM DT-805 - N° Serie 09071112		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 22/09/11		
(9) Fecha de la medición: 26/02/13	(10) Hora de inicio: 10:00 17:30	(11) Hora finalización: 11:00 18:30
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 08:00 a 12:00 y 15:00 a 19:00		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Se evaluarán a la máquina lavadora y llenadora, y taponadora de bidones de agua, la misma funciona conjuntamente con una cinta transportadora y máquinas para filtrado y purificado del agua. Las tareas son realizadas en forma cotidiana diaria con una duración aproximada de (04) cuatro horas reloj reales de exposición a las fuentes generadoras de ruidos.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Se observa que las condiciones de trabajo son idénticas a la descripta en punto anterior.		

Documentación que se adjuntará a la medición
(15) Certificado de calibración. Se adjunta Certificado de calibración otorgado por el INTI.
(16) Plano o croquis. Se adjunta croquis del local con ubicación de las máquinas y puntos de medición.

Hoja 1/3

.....
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.



ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
(17) Razón Social: SODA IDEAL S.R.L.		(18) C.U.I.T.: 30-92000888-7		(19) Localidad: SALTA		(20) C.P.: 4.400		(21) Provincia: SALTA		
(18) Dirección: MARTIN CORNEJO N° 1351										
DATOS DE LA MEDICIÓN										
(22) Punto de medición	(23) Sector	(24) Punto / Puesto tipo / Puesto móvil	(25) Tiempo de exposición del trabajador (1h. en forma)	(26) Tiempo de integración (tiempo de medicación)	(27) Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impacto o de impulso)	(28) RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderada C (L _C pico, en dB(C))	(29) Nivel de presión acústica integrado (L _{Aeq,T} en dB(A))	(30) Resultado de la suma de las fracciones	(31) Dosis (en porcentaje %)	(32) Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
1	Producción de agua (bidones)	Lavadora	* 4 [2;2]	20 min	Continuo	-	(87,9; 90,2)	-	-	NO
2	Producción de agua (bidones)	Llenadora	* 4 [2;2]	20 min	Continuo	-	(86,1; 88,6)	-	-	NO
3	Producción de agua (bidones)	Taponadora	* 4 [2;2]	20 min	Continuo	-	(87,0; 88,5)	-	-	NO
4	Producción de agua (botellas)	Llenadora	* 4 [2;2]	20 min	Continuo	-	(86,3; 87,5)	-	-	NO
5	Producción de agua (botellas)	Taponadora	* 4 [2;2]	20 min	Continuo	-	(85,0; 86,3)	-	-	NO
6	Producción de agua (botellas)	Etiquetadora	* 4 [2;2]	20 min	Continuo	-	(85,2; 86,5)	-	-	NO
(34) Información adicional: * Las máquinas funcionan durante horario normal (08) del lunes y durante la noche (03) del viernes.										

Página 23

.....
Firma, selección y registro del Profesional interviniente.



ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social:		C.U.I.T.:	
Dirección:		Provincia:	
Localidad:		C.P.:	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
(6)	Conclusiones.	(6)	Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>Luego de analizar con criterio técnico, y siguiendo la legislación vigente hasta el día de la fecha, los puestos de trabajo de los operarios de la Fábrica de soda y agua "SODA IDEAL S.R.L.", se realizaron las siguientes conclusiones a partir del art. 85 del Dcto. 351/79 reglamentario de la Ley 19587/72 que enumera "En todos los establecimientos ningún trabajador podrá estar una jornada de 8 hs y 48 hs. semanales". Como primer inferencia se obtiene que todos los operarios están expuestos a más del valor límite de 85 dB (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, pero tal cual se puede observar en la planilla de puntos de medición, las horas de exposición de los trabajadores son menores de 8 hs., más precisamente (04) cuatro horas reloj de exposición. Por lo que los trabajadores están expuestos en forma activa al riesgo físico: ruido en bajo riesgo.</p> <p>Si bien los operarios manifestaron no tener problemas de audición a la fecha, se considera pertinente implementar un Programa de Controles de exámenes audiométricos periódicos, según lo exige el Art. 97 del Capítulo 13 (Ruidos y Vibraciones) de acuerdo al Capítulo 3 del decreto 351/79, derogado por el decreto 1338/96 en su Art.1, facultando a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, de acuerdo al Art. 9, la determinación de los exámenes médicos correspondientes al riesgo. Esta entidad establece en la Resolución SRT 43/97, Art. 3 inciso 2 que: "La realización de los exámenes periódicos es obligatoria en todos los casos que exista exposición a los agentes de riesgo antes mencionados, debiendo efectuarse con las frecuencias y contenidos mínimos indicados en el ANEXO II de la presente Resolución, incluyendo un examen clínico".</p>		<p>En cuanto a medidas de tipo administrativa se deberá tratar de rotar al personal que se encuentra trabajando en los puestos estruendados, de no ser posible, se proveerá al personal de protectores auditivos con los niveles de atenuación necesarios para reducir la presión sonora por debajo de los límites establecidos los cuales deberán ser de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en el sector "Producción de aguas", los mismos podrán ser: a. Tapones Auditivos: Son protectores auditivos que se colocan en el canal auditivo externo (occlusionales) o en la concha de la oreja (semiaurales), con el fin de bloquear la entrada del sonido. En ocasiones pueden estar provistos de un cordón para que el trabajador no los extraiga y pueda colocárselos guindado en su cuello en los períodos de descanso (por ejemplo en hora de almuerzo). b. Tapones auditivos estándar. Existen los tapones estándar, dentro de los cuales se encuentran los de espuma desechable o los reutilizables de silicona, de una, dos, tres filos y hasta 4 filos. Los tapones aditivos estándar de silicona tienen una vida útil de hasta 6 meses, deben lavarse con agua tibia y jabón suave después de cada uso. Deben ser reemplazados si se encoque, endurecen, agrietan o deforman. c. Tipo Orejeras o Copas. Se conocen como protectores supraurales. Consisten en casquetes que cubren el pabellón auricular y se ajustan a la cabeza mediante unas almohadillas blandas, rellenas de materiales aislantes de ruido como la espuma plástica o líquido. Los casquetes u orejeras están unidos por una banda o diadema de presión (que tiene un valor específico, cuando esta presión disminuye por deterioro, se hace necesario cambiar la diadema o incluso la orejera). Algunas orejeras tienen un diseño para acoplarse al casco (en caso de ser necesario de uso combinado) y normalmente la diadema es ajustable en su longitud. A nuestro entender podemos recomendar los protectores enunciados en los ítems a) o b) que posean certificación IECAM 4126-2 existentes en el mercado para recomendar que efectúen una atenuación mínima de NRR = 20 dB, aptos para disminuir el NSCE del sector.</p>	

Página 3/3

Firma, adhesión y registro del Profesional interviniente.

MAPA DE RUIDOS

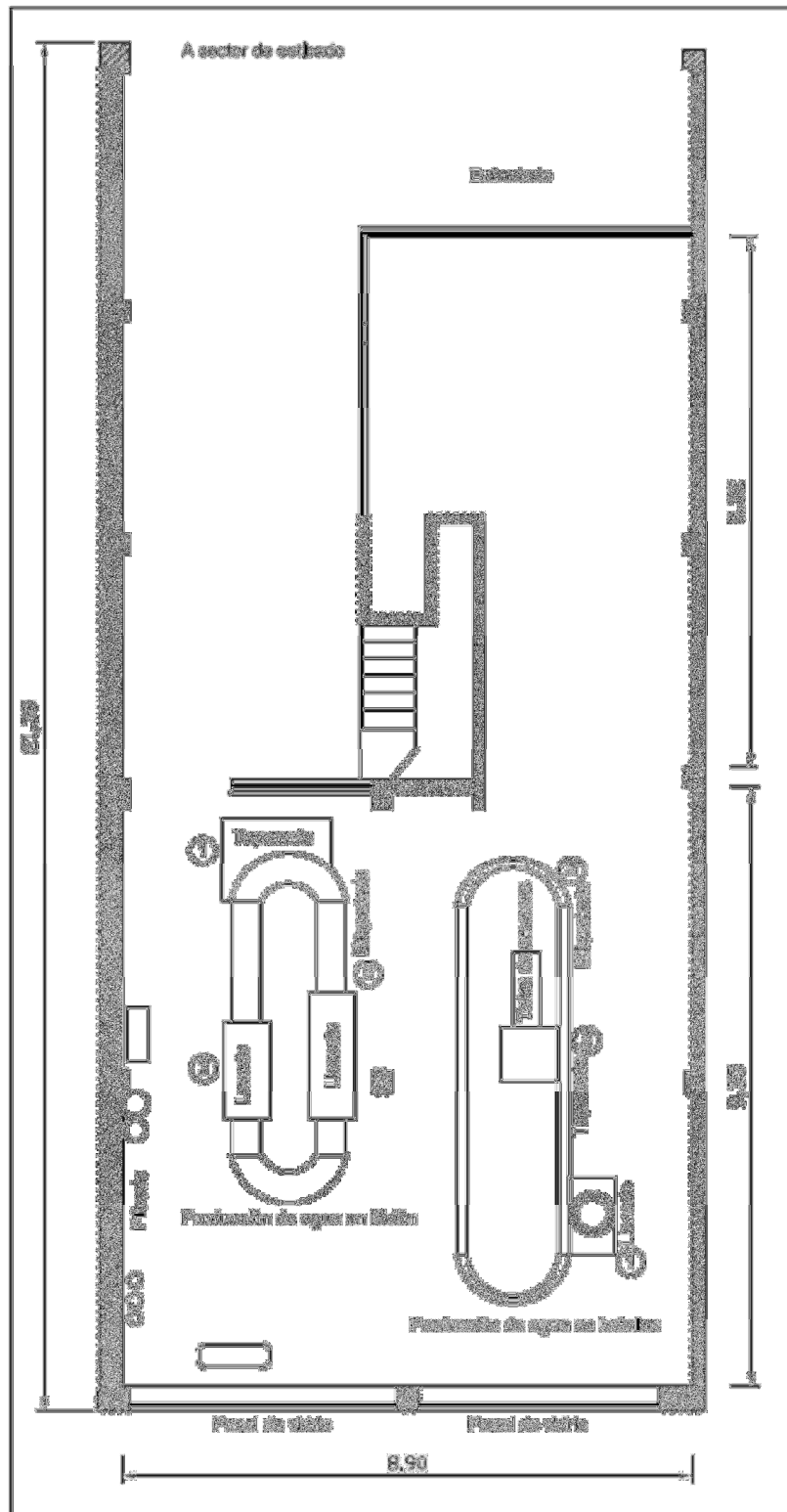


Figura N° 22 –Croquis de Mapa de ruidos – Fuente de elaboración propia

6.6.5. Datos Complementarios

A los fines de complementar los datos del sonómetro utilizado para efectuar las mediciones, se aclara que el equipo utilizado es un Sonómetro integrado Tipo II que cumple la siguiente normativa: IEC R 123; IEC 179; IRAM 4074, y certificado con norma IEC804 (equivalente a Norma IRAM 4074) y ANSI S1.4 Type 2.

Las características del instrumento de medición son las siguientes:

- Marca: Sound Level Meters.
- Nivel de Rango de Medición: Low= 30 db A ~ 100 db A / High= 60 ~ 130 dB A.
- Precisión: ± 1.5 dB (ref 94 dB @ 1 KHz).
- Frecuencia de Rango: 31.5 Hz a 8 KHz.
- Frecuencia Ponderada: A, C.
- Tiempo de Ponderación: FAST – SLOW.
- Micrófono: $\frac{1}{2}$ Pulg. Micrófono de condensación eléctrica.
- Calibración: Calibración Eléctrica con oscilador interno (1 kHz onda sinusoidal).
- Visualización de datos: 0.5 seg.
- Función de la alarma: “OVER” Se muestra cuando la entrada está fuera de rango.
- Mantenimiento de valor máximo: con decadencia < 1 dB/ 3 minutos.
- Tipo de batería: 9V Batería NEDA 1604, IEC 6F22.
- Operación de Temperatura: 0°C ~ 40°C ($< 80\%$ R.H.).
- Norma Aplicada: IEC804 type 2, ANSI S1.4 Type 2.

La tabla siguiente debe utilizarse si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor.

TABLA
Valores limite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA ⁺
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
Segundos	0,94	112
	0,47	115
	0,24	118
	0,12	121
	0,06	124

TABLA
Valores limite PARA EL RUIDO^o

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

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

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

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

6.7. CONCLUSIONES

Luego de analizar con criterio técnico y siguiendo la legislación vigente hasta el día de la fecha los puestos de trabajo de operarios de la Fábrica de soda y agua “Soda Ideal”, se realizan las conclusiones a partir del Art. 85 del decreto 351/79 reglamentario de la ley 19.587/79 que enuncia “En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a 85dB (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 h y 48 h semanales”.

Como primera inferencia tendremos en cuenta el Criterio cuantitativo que asocia la exposición con las disposiciones existentes acerca de los valores umbrales límite, o concentraciones máximas permisibles de exposición, ya que en las mediciones efectuadas se obtuvo como resultado que los operarios están expuestos a más de 85 dB (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, establecido por la legislación como valor límite.

Pero también se tendrá en cuenta el criterio cualitativo, que consiste en establecer la lista indicativa de las ocupaciones donde se pueda producir la exposición, sin señalar la intensidad de la misma, estando enunciado en el anexo IV de la Resol. 43 de SRT lo siguiente, “*Los trabajadores expuestos a vibraciones, ruidos, otros riesgos físicos y riesgos ergonómicos, debiendo en este caso acreditar cada año haber incluido como mínimo a los trabajadores cubiertos de las actividades que se desarrollan en:CIU 313416 Embotellado de aguas naturales y minerales, CIU 313424 Fábrica de soda...*”

Por lo tanto, a pesar de que las horas exposición en el trabajo son inferiores a (08) ocho, se considera que estos trabajadores **ESTÁN EXPUESTO AL RIESGO FÍSICO: RUIDO**. Si bien los operarios manifestaron no tener problemas de audición a la fecha, se recomienda implementar un Programa de Controles de exámenes audiométricos periódicos, según lo exige el Art. 92 del Capítulo 13 (Ruidos y Vibraciones) de acuerdo al Capítulo 3 del decreto 351/79, derogado por el decreto 1338/96 en su Art.1, facultando a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, de acuerdo al Art. 9, la determinación de los exámenes médicos

correspondientes al riesgo. Esta entidad establece en la Resolución SRT 43/97, Art. 3 inciso 2 que: *“La realización de los exámenes periódicos es obligatoria en todos los casos que exista exposición a los agentes de riesgo antes mencionados, debiendo efectuarse con las frecuencias y contenidos mínimos indicados en el ANEXO II y Anexo IV de la presente Resolución”*.

6.8. RECOMENDACIONES

A continuación se exponen las medidas preventivas recomendadas, con el fin de eliminar o controlar y reducir los riesgos evaluados:

En el área de Producción de agua donde se realiza el envasado en bidones y botellas, se deben estudiar mejoras desde el punto de vista de ingeniería anteponiendo la protección colectiva a la individual, para obtener una disminución del NSCE según lo dispuesto en la Resolución 295/2003, pudiéndose lograr con el mantenimiento preventivo sobre el sistema mecánico asegurándose de que las piezas en movimiento sean engrasadas y/o aceitadas y si es necesario reajustadas lo suficiente como para disminuir el ruido producido por engranajes y poleas. Es menester formar e informar mediante charlas, talleres, folletos ilustrativos y videos a los trabajadores mediante capacitación específica sobre la Prevención ante los Riesgos Acústicos y Uso correcto de Protección Auditiva.

En cuanto a medidas de tipo administrativa se deberá controlar y registrar la provisión al personal de protectores auditivos con los niveles de atenuación necesarios para reducir la presión sonora por debajo de los límites establecidos los cuales deberán ser de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en el sector “producción de agua”, asimismo se deberá implementar un sistema de amonestaciones a los operarios que no los usaran. Estos elementos de protección auditiva podrán ser:

a. Protectores Auditivos Endoaurales:

Son protectores auditivos que se colocan en el canal auditivo externo (endoaurales) o en la cocha de la oreja (semiaurales), con el fin de bloquear la entrada del sonido. En ocasiones pueden estar provistos de un cordón para que el trabajador no los extravíe y pueda colocárselos guindando en su cuello en los periodos de descanso (por ejemplo en hora de almuerzo).



Figura N° 23 –Protectores Auditivos Endoaurales

Existen los Protectores auditivos endoaurales estándar, dentro de los cuales se encuentran los de espuma desechable o los reutilizables de silicona, de una, dos, tres fases y hasta 4 fases. Los protectores estándar de silicona tienen una vida útil de hasta 6 meses, deben lavarse con agua tibia y jabón suave después de cada uso. Deben ser reemplazados si se encogen, endurecen, agrietan o deforman.

b. Tipo Orejeras o Copa:

Se conocen como protectores supraurales. Consisten en casquetes que cubren el pabellón auricular y se ajustan a la cabeza mediante unas almohadillas blandas, rellenas de materiales aislantes de ruido como la espuma plástica o líquido. Los casquetes u orejeras están unidos por una banda o diadema de

presión (que tiene un valor específico, cuando esta presión disminuye por deterioro, se hace necesario cambiar la diadema o incluso la orejera). Algunas orejeras tienen un diseño para acoplarse al casco (en caso de ser necesario de uso combinado) y normalmente la diadema es ajustable en su longitud.



Figura N° 24 –Protector tipo orejeras o copa

A nuestro entender podemos recomendar los protectores enunciados en los ítems a) o b) que posean certificación IRAM 4126-2 existentes en el mercado para recomendar que efectúen una atenuación mínima de $NRR = 20$ dB, aptos para disminuir el NSCE del sector.

CAPITULO VII

ANALISIS DE PROTECCION

CONTRA INCENDIOS

7. ANALISIS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

7.1. PRESENTACIÓN

El presente análisis de protección contra incendios ha sido elaborado en el marco de las exigencias establecidas por la 19587/72 y su Dcto. Regl. 351/79, es un resultante de la evaluación de riesgos realizado sobre las instalaciones del local comercial denominada SODA IDEAL, ubicado en calle Martín Cornejo N° 1.351 de la ciudad de Salta. En él se identifican los peligros y se estiman los riesgos a los que se encuentran expuestos las personas y los bienes; recomendándose las acciones, medidas preventivas y procedimientos a concretar para neutralizarlos o minimizar sus efectos. Se encuadra en el rubro comercial de elaboración y venta de Agua en bidones y botellas y soda en sifones y contiene un análisis pormenorizado de las exigencias establecidas por las normativas que rigen para la actividad que se desarrolla en el inmueble, describiendo las condiciones existentes y sugiriendo aquellas por cumplir.

7.2. Objetivo

El objetivo principal buscado mediante el presente análisis es optimizar en forma integral la seguridad del local; que, sumando a la planificación y organización de la respuesta ante una emergencia (Plan de Emergencia), permitirá reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas en caso de ocurrir un siniestro.

7.3. Marco Legal

Art. 160 - La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para

los ambientes como para los edificios, aun para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

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

Cuando se utilice un edificio para usos diversos, se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie de uso, se cumplirán los requisitos para el nuevo uso.

La autoridad competente, cuando sea necesario, convendrá con la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal la coordinación de funciones que hagan al proyecto, ejecución y fiscalización de las protecciones contra incendios, en sus aspectos preventivos, estructurales y activos.

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el dimensionamiento, los métodos de cálculo y los procedimientos para ensayos de laboratorio, se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal. La autoridad competente podrá exigir, cuando sea necesario, protecciones diferentes a las establecidas en este Capítulo.

En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el Anexo VII y lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes según lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Todo elemento que ofrezca una determinada resistencia al fuego deberá ser soportado por otros de resistencia al fuego igual o mayor. La resistencia al fuego de un elemento estructural incluye la resistencia del revestimiento que lo protege y la del sistema constructivo de que forma parte. Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.

7.4. Conceptos Básicos

Carga de Fuego:

Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

Materias explosivas:

Inflamables de 1ra. Categoría; inflamables de 2da. Categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractarias. A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

- Explosivos:
Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.
- Inflamables de 1ra. Categoría:
Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40 grados C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.
- Inflamables de 2da. Categoría:
Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 grados C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.
- Muy combustibles:
Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.
- Combustibles:
Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.
- Poco combustibles:
Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.
- Incombustibles:
Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones

químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

- Refractarias:

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

Resistencia al fuego:

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional. En este ítem se evalúa la resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios.

Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

A tales fines se establecen los siguientes riesgos: (Ver tabla)

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).

7.4.1. Potencial extintor

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la 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 ²	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m ²	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m ²	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m ²	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Tabla N° 10: Potencial Extintor para fuegos clase A

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

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 ²	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m ²	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m ²	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m ²	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Tabla N° 11: Potencial Extintor para fuegos clase B

7.4.2. Sector de incendio:

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

7.4.3. Superficie de piso:

Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

7.5. ANALISIS DE RIESGOS

7.5.1. Descripción del local y las instalaciones

7.5.1.1. Croquis

Con distribución interior reflejando las vías de evacuación, distribución de extintores, botiquines, salida de emergencia, zona de reunión, ubicación de teléfonos fijos, tableros general de corte

de energía eléctrica, llaves de corte de agua y gas, Artefactos de iluminación de emergencia autónoma etc.

7.5.1.2. Actividad que se desarrolla

El local comercial funciona con el rubro SODERIA – VENTA DE BEBIDAS ENVASADA – AGUA NATURAL, propiedad de la familia SODA IDEAL S.R.L., siendo su socio gerente el Sr. MATIAS MENDOZA. La atención al público se realiza de lunes a viernes en el siguiente horario:

- 8 hs a 12.30 hs y 15.30 hs a 19.30 hs

Conforme a lo informado, la empresa cuenta con (05) cinco empleados administrativos y (09) nueve operarios.

7.5.1.3. Situación y emplazamiento

El Establecimiento SODA IDEAL, se encuentra ubicado en calle Martín Cornejo N° 1351 de la ciudad de Salta. Se emplaza ocupando una superficie de 3.368,93 m², la fachada principal se orienta hacia calle Martín Cornejo (Punto cardinal Este); también posee otros accesos por calle Aniceto Latorre (Sur) y por Ibazeta (Oeste).

Datos catastrales:

Terreno sobre calle Martín Cornejo N° 1351

Sección: 6 – Parcela 6 y 7 Manzana13 – Catastro 2812/15161

Terreno sobre calle Martín Cornejo N° 1337

Sección: 6 – Parcela: 8 Manzana13 – Catastro 8504

Terreno sobre calle Aniceto Latorre N° 1540

Sección: 6 – Parcela: 16 - Manzana 13 – Catastro 5165

El inmueble se encuentra delimitado perimetralmente por una medianera de mampostería de 0,30 m de espesor y en algunos tramos de 0,20 m, colindando hacia los distintos puntos cardinales con viviendas particulares.

Accesos al inmueble:

- Sobre calle Martín Cornejo: acceso peatonal y vehicular mediante portón metálico enrollable de 5,30 m de ancho.
- Sobre calle Aniceto Latorre: Puerta peatonal a sector privado y acceso con cortina metálica enrollable de 4,05 m de ancho. Portón metálico corredizo de 6,70 m de ancho.
- Sobre calle Ibazeta: Acceso con cortina enrollable de 2,90 m de ancho.

Sectores del inmueble y funcionalidad:

Ingresando por calle Martín Cornejo, cuenta con un salón de producción, lugar que perimetralmente se encuentra delimitado con paneles de vidriados. En el interior se ubican las maquinarias para el llenado en serie de sifones de soda y posteriormente la cinta transportadora que traslada la producción hacia otro sector del local.

Sobre el lateral norte del acceso, se ubica un recinto destinado a informes. Asimismo y siguiendo esta línea, a continuación se ubica un tanque “zepellin” de anhídrido carbónico con capacidad 4.5 t a 24 kg/cm² de presión y posteriormente otro recinto para control.

El resto de la superficie resulta ser una superficie libre destinada a la circulación de vehículos para carga y descarga.

En el terreno orientado hacia calle Aniceto Latorre, existe un depósito de combustibles mediante tanque de PEFV (plástico reforzado con fibra de vidrio) con un capacidad máxima de 9 m³, y el resto de la superficie está destinado al acceso de vehículos. Próximo a la línea municipal, se ubica un sector privado, que abarca planta alta y baja.

A continuación de este sector, se emplaza un lavadero de vehículos, el ex taller de vehículos, depósito de envases, sala de compresores y otro depósito de envases con sus respectivos cajones.

En el siguiente sector orientado también hacia calle Aniceto Latorre, existe una sala de soplado, mantenimiento, sector de producción de aguas con planta baja y alta. Junto a este último sector, se emplaza estacionamiento transitorio de vehículos prácticamente sin uso, al aire libre, con paredes perimetrales de mampostería. Entre ambos accesos existe un acceso de 4,65 m de ancho. Sobre calle Ibazeta, existe un sector destinado a depósito (Planta Baja y Planta Alta) y a posterior, baños y duchas para el personal.

En general, los sectores son tinglados con techo parabólico (con chapas de zinc acanaladas) soportadas por correas de filigrana. Las columnas metálicas arriostradas de 0,20m x 0,20 m se ubican sobre paredes medianeras de mampostería de 0,30m y 0,20m respectivamente.

En el sector de Administración, la Planta Alta cuenta con cielorraso de placas de yeso (Durlock). En cuanto al piso, resulta ser de mosaicos graníticos y en el resto es de cemento alisado.

La instalación eléctrica es trifásica y el cableado circula en general canalizado, y en escasos sectores mediante cable canal. Se cuenta con medidores sobre cada una de las fachadas de los inmuebles. Existen tableros generales y seccionales con protección diferencial (ID marca SICA 4 polos In 40^a - IΔ0.03) y puesta a tierra. Ante el simple testeado de funcionamiento el ID corta el suministro eléctrico de todo el salón permitiendo verificar su funcionamiento sobre los sectores que protege. A su vez cuenta con suministro de gas natural solamente destinado a la cocina de la administración de la planta alta.

7.5.2. Identificación de riesgos

Como primera medida se procederá a identificar los riesgos a los que la presente edificación se encuentra expuesta, teniendo en cuenta la actividad que desarrolla, su emplazamiento, características constructivas y entorno.

7.5.2.1. Riesgo derivados de la actividad

Conforme a las actividades que se desarrollan en el local, es decir la elaboración de soda, venta de bebidas envasada y agua natural, puede considerarse como uno de los principales riesgos, la producción de posibles principios de incendios a partir de:

- a. Instalación Eléctrica: Por estadísticas resulta ser una de las principales causas de incendio. Si bien en cierto, la totalidad de la instalación se encuentra empotrada, a simple vista en buen estado, nunca debe descartarse la posibilidad de una contingencia derivada a partir de un exceso confianza, distracción o accionar negligente. Asimismo, con el paso del tiempo, la falta de mantenimiento y las reparaciones

provisorias conllevan a un deterioro progreso o estado sub estándar de las instalaciones.

- b. Fumadores: las colillas de cigarrillo mal apagadas que en muchas ocasiones son barridas por el personal de limpieza y trasladadas a recipientes de basura, desencadenan principios de incendio luego de varios minutos.
- c. Acción Intencional.

7.5.2.2. Riesgo Naturales en la zona

La provincia de Salta, se encuentra emplazada en una zona catalogada como de Elevada Sismicidad, donde los efectos de los sismos pueden llegar a ser destructivos. Por lo tanto el edificio como sus ocupantes se encuentran expuestos a este riesgo. Más allá de contar con planos aprobados por las autoridades competentes, por tratarse de una construcción sismo resistente – que podría resistir adecuadamente a los efectos provocados por un sismo – el personal en general debe encontrarse capacitado y preparado para saber responder ante un evento de estas características. Cabe hacer notar que este tipo de eventos imprevistos pueden traer aparejadas otras emergencias como consecuencias inmediatas (pánico, derrumbe, incendios, explosiones, etc.).

7.5.2.3. Riesgo del entorno

El local se encuentra aislado de las edificaciones colindantes mediante paredes de mampostería de un alto mínimo de 2,10 m. La posibilidad de propagación de un incendio desde uno a otro sector,

resulta nula. Además, la existencia de paredes medianeras de 0,30 m de espesor, permite inferir que la posibilidad de propagación de un posible siniestro sea nula.

7.5.2.4. Otros riesgos

Dado el incremento de accionar violento que se viene observando en estos últimos tiempos en nuestra sociedad a consecuencia de diversas motivaciones, que pueden ser índole social, económica, política, religiosa, etc., trajo aparejado las manifestaciones de distintas actitudes que pueden ir desde una simple amenaza hasta hechos concretos.

En nuestra ciudad la recepción de las llamadas anónimas tanto en empresas, instituciones, servicios de emergencia, locales de concurrencia masiva, etc., dando cuenta de la colocación de una bomba (amenaza con explosivos), se ha vuelto moneda corriente. Esta situación, que más allá de poner en constante vilo a los servicios de emergencia, en muchos de los casos solo han logrado infundir temor y angustia entres sus destinatarios. La posibilidad que esta sea veraz nunca hay que desestimarla; consecuentemente, se debe actuar acorde a la situación y conforme a la capacitación que el personal reciba.

7.6. CALCULO DE LA CARGA DE FUEGO

7.6.1. Consideraciones

Para poder efectuar el estudio de carga de fuego existente en los distintos sectores de la Fábrica de soda y agua “SODA IDEAL” donde se desarrollan las actividades del local, se procedió a realizar un conteo pormenorizado de los distintos muebles, accesorios, materia prima, insumos, envases en desuso y demás elementos combustibles hallados

en el momento del relevamiento. A pesar de que se realizó un detallado inventario de materiales existentes, el cálculo de peso de los distintos materiales es aproximado, ya que se carece de datos específicos características de fabricación de los mismos.

Se deberá tener en cuenta que los elementos combustibles enunciados en este trabajo son los que se observaron en el momento de la visita para su relevamiento, según indicaciones del responsable de la institución quien acompañó en el recorrido.

Los Poderes Caloríficos detallados en los cuadros de cálculos fueron obtenidos de la Tabla 2 extraída del libro “*Fundamentos de Protección Estructural contra Incendios*” del Ing. Mario E. Rosato, Editorial Centro de Estudios para control del fuego – Instituto Argentino de Seguridad.

Balance de Superficies:

Superficie de terreno: 3.368,93 m²

Superficie cubierta y semicubierta: 2.100,02 m²

Superficie Libre: 1.268,91 m²

7.6.2. Cálculos

Carga de Fuego del Administración

INVENTARIO	M ATERIAL	PESO TOTAL (kg.)	PODER CALOR.(Cal)	PODER CAL. TOTAL(Cal.)
Cortina sintética	Fibra sintética	80	5000	400000
Escritorio	Mdf	140	4628	647920
Silla de pvc	Plástico	36	6000	216000
Biblioteca	Madera	160	4400	704000
Mesa de reunión	Madera	50	4400	220000
Silla con poliuretano	Poliuretano	72	6000	432000
Sillón de un cuerpo poliuretano	Poliuretano	40	6000	240000

Sillón dos cuerpos poliuretano	Poliuretano	30	6000	180000
Fotocopiadora	Pvc	20	6000	120000
Equipo de PC con impresora	Pvc	144	6000	864000
Portallaveros	Madera	20	4400	88000
Papeles y cartones	Papel	400	4000	1600000
TOTAL DE CARGA DE FUEGO				5711920

Tabla N° 12: Carga de fuego del sector de administración

El peso de madera equivalente que desarrolla la misma cantidad de calor que la carga de combustible considerada para clase de fuego "A" será de:

$$Q_r = \frac{P_m}{S} = \frac{Kg.}{m^2} = Kg./m^2$$

$$P_{mad.} = \sum Q_{fi}/A_{mad.} = 5.711.920/4400 \text{ cal./kg.} = 1.298,16 \text{ Kg}$$

Por lo tanto la carga de fuego para la clase de fuego "A", cuya superficie es de 250,00 m²

$$\text{CARGA DE FUEGO} = \frac{1.298,16 \text{ Kg}}{211,20 \text{ m}^2} = 6.14 \text{ Kg/ m}^2$$

TOTAL CARGA DE FUEGO SECTOR "A": 6.14 Kg/m²

Carga de Fuego Depósito y Producción

INVENTARIO	MATERIAL	PESO TOTAL (kg.)	PODER CALOR.(Cal)	PODER CAL. TOTAL(Cal.)
Tarimas de madera	Madera	250	4400	1100000
Accesorios de maquinarias	Pvc	350	6000	2100000
Cajones con envases	Pvc	1500	6000	9000000
Sifones de soda	Pvc	900	6000	5400000
Envases agua	Pvc	400	6000	2400000

Etiquetas, embalajes	Pvc	200	6000	1200000
Tapas	Pvc	30	6000	180000
Dispenser nuevos	Pvc	300	6000	1800000
Dispenser a reparar	pvc	100	6000	600000
TOTAL DEL PODER CALORIFICO				23780000

Tabla N° 13: Carga de fuego del sector depósito y producción- Elaboración propia

$$P_{mad} = \sum Q_{fi} / A_{mad} = 23.780.000 / 4400 \text{ cal./kg.} = 5.404,54 \text{ Kg}$$

Por lo tanto la carga de fuego para la clase de fuego "A", cuya superficie es de 250,00 m²

$$\text{CARGA DE FUEGO} = \frac{5404,54 \text{ Kg}}{1888,78 \text{ m}^2} = 2,86 \text{ Kg/ m}^2$$

TOTAL CARGA DE FUEGO SECTOR "B": 3 Kg/m²

Carga de Fuego para material clase "B"

$$9000 \text{ lts de gasoil} \times 11.000 \text{ kcal} = 99.000.000 \text{ kcal}$$

$$P_m = 99.000.000 \text{ kcal} / 4400 \text{ kcal/kg} = 22.500 \text{ kg}$$

$$Q_f = 22.500 \text{ kg} / 3.368,93 \text{ m}^2 = 6,6 \text{ kg/m}^2$$

TOTAL CARGA DE FUEGO PARA CLASE "B": 7 Kg/m²

7.6.3. Tipificación del riesgo de incendio:

Para la efectuar la clasificación dentro de lo establecido en el Anexo VII - Capítulo 18 del Decreto Reglamentario 351/79, en Tabla 2.1, corresponde

tipificar al material predominante correspondiente que a nuestro entender corresponder incluirlo en la denominación de R3 (Riesgo 3), “Muy Combustible”.

SECTOR	TIPIFICACION DE RIESGO POR VELOCIDAD DE COMBUSTIÓN Y TIPO DE MATERIAL PREDOMINANTE		
	MATERIAL	CLASIFICACION	RIESGO
Local	Plásticos, maderas, papeles, etc.	Muy Combustible	R3

7.6.4. Potencial extintor requerido:

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para clase A, responderá a lo establecido en la siguiente tabla:

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

Tabla N° 14: Tabla de Potencial Extintor requerido- Elaboración propia

De acuerdo a los cálculos realizados el peso del combustible sólidos por metro cuadrado es igual a: **7 Kg/ m²**, por lo que el peso está contenido en lo especificado en el Ítem 4 “Potencial Extintor”, punto 4.1 en la Tabla 1 del Anexo VII del Decreto Reglamentario 351 – Riesgo R3 –Muy Combustible **de Hasta 15 kg/m² = 1 A** para lo cual los matafuegos deberán ser aptos para ser usados en fuego Clase A conteniendo un agente extintor con poder de extinción apto para la capacidad de fuego denominada 1A.

En estas condiciones **se verifica** el cumplimiento a esta normativa.

7.7. RESISTENCIA AL FUEGO:

De acuerdo a lo establecido en punto 2. del Capítulo 18 del Anexo VII del Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley 19.587/72 de Higiene y Seguridad, la Resistencia al Fuego de los elementos constructivos de los edificios; para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos, a tales fines se establecen los siguientes riesgos:

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

R1: Explosivo

R2: Inflamable

R3: Muy Combustible

R4: Combustible

R5: Poco Combustible

R6: Incombustible

R7: Refractario

NP: No permitido

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos se determinará en función del riesgo antes definido y de la carga de fuego de acuerdo al siguiente cuadro.

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
Menor o igual a 15 kg/m ²	NP	NP	F60	F60	F30
15 a 30 kg/m ²	NP	NP	F90	F60	F60
30 a 60 kg/m ²	NP	NP	F120	F90	F60
60 a 100 kg/m ²	NP	NP	F180	F120	F90
Mayor a 100 kg/m ²	NP	NP	NP	F180	F120

Espesor (cm) de elementos constructivos en función de su resistencia al fuego

MUROS	F30	F60	F90	F120	F180
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante	8	10	12	18	24
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. Portante	10	20	20	20	20
De ladrillos cerámicos huecos. No portante.	12	15	24	24	24
De ladrillos cerámicos huecos. Portante	20	20	30	30	30
De hormigón armado (armadura superior a 0,2 % en cada dirección. No portante)	6	8	10	11	14
De ladrillos huecos de hormigón. No portante	-	15	-	20	-

Tabla N° 15: Tabla de espesor de resistencia al fuego s/material- Elaboración propia

De acuerdo a la carga de fuego obtenida y al tipo de riesgo que se establece, podemos afirmar que los elementos constructivos del edificio donde se emplaza el local en estudio **verifica** la función de resistencia al fuego exigida por la legislación vigente.

7.8. EXTINTORES:

Para combatir los focos de incendios, que podría llegar a generarse dentro del edificio se dispone de extintores según se detallan en el siguiente cuadro, los mismos se encuentran controlados por la firma Extingnort;

A fines de determinar la existencia de matafuegos por metro cuadrado de superficie, se realiza el siguiente cálculo:

Planta Alta

SUPERFICIE (m2)	CANTIDAD DE MATAFUEGOS	EXISTENTES	OBS.
211,20	(02)	(02)	Cumple

En base a los resultados obtenidos, si se dividen la superficie total del local por el total de matafuegos, obtenemos que la presencia de matafuegos por metros cuadrados es la siguiente:

1 matafuego / 105.55 m²

Por lo tanto a raíz de este resultado se cumplimenta con los requisitos establecidos por la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/72.

Planta Baja

SUPERFICIE (m2)	MATAFUEGOS S/ NORMATIVA	EXISTENTES	OBS.
1888,82	(10)	(09)	No cumple

En base a los resultados obtenidos, si se dividen la superficie total del local por el total de matafuegos, obtenemos que la presencia de matafuegos por metros cuadrados es la siguiente:

1 matafuego / 209,20 m²

Por lo tanto a raíz de este resultado **no cumple** con los requisitos establecidos por la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/72.

SODA IDEAL S.R.L.
Martín Cornejo N° 1351

PLANILLA DE CONTROL DE MATAFUEGOS

Orden	N°	Marca	Capac.	Tipo	Agente	Mang.	Manóm.	Ubicación	Venc.	OBS.
1	730221	Yukon	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Salon admin.	14/03/13	s/obs.
2	466726	Fistoray	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Bajo escalera	02/08/13	s/obs.
3	662057	s/m	10 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Acceso sect. Comb.	14/03/13	Deberá colgarse c/chapa baliza y colocar tarjeta
4	4666	Fistoray	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Playa estac.comb.	02/08/13	s/obs.
5	750290	Yukon	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Ex taller	14/03/13	s/obs.
6	6395	Resil	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Entrepiso taller mant.	24/05/12	Vencido y reparar sector de acceso (piso roto)
7	89643	5S	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Paso a prod. Agua	02/08/13	s/obs.
8	466263	Fistoray	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Fte. A llenadora agua	02/08/13	s/obs.
9	s/n	Resil	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Salida a patio abierto	ST	No posee tarjeta de identificación
10	3111	Resil	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Acceso p/lbazeta	02/08/13	s/obs.
11	6395	s/m	5 Kg	ABC	POS	Ok	Ok	Producción soda	14/03/13	s/obs.

Sector / área relevamiento:

Lugar y Fecha de relevamiento.....Firma y aclaración del Encargado.....

Firma del responsable o representante de Higiene y Seguridad.....

Tabla N°16: Planilla de control de matafuegos

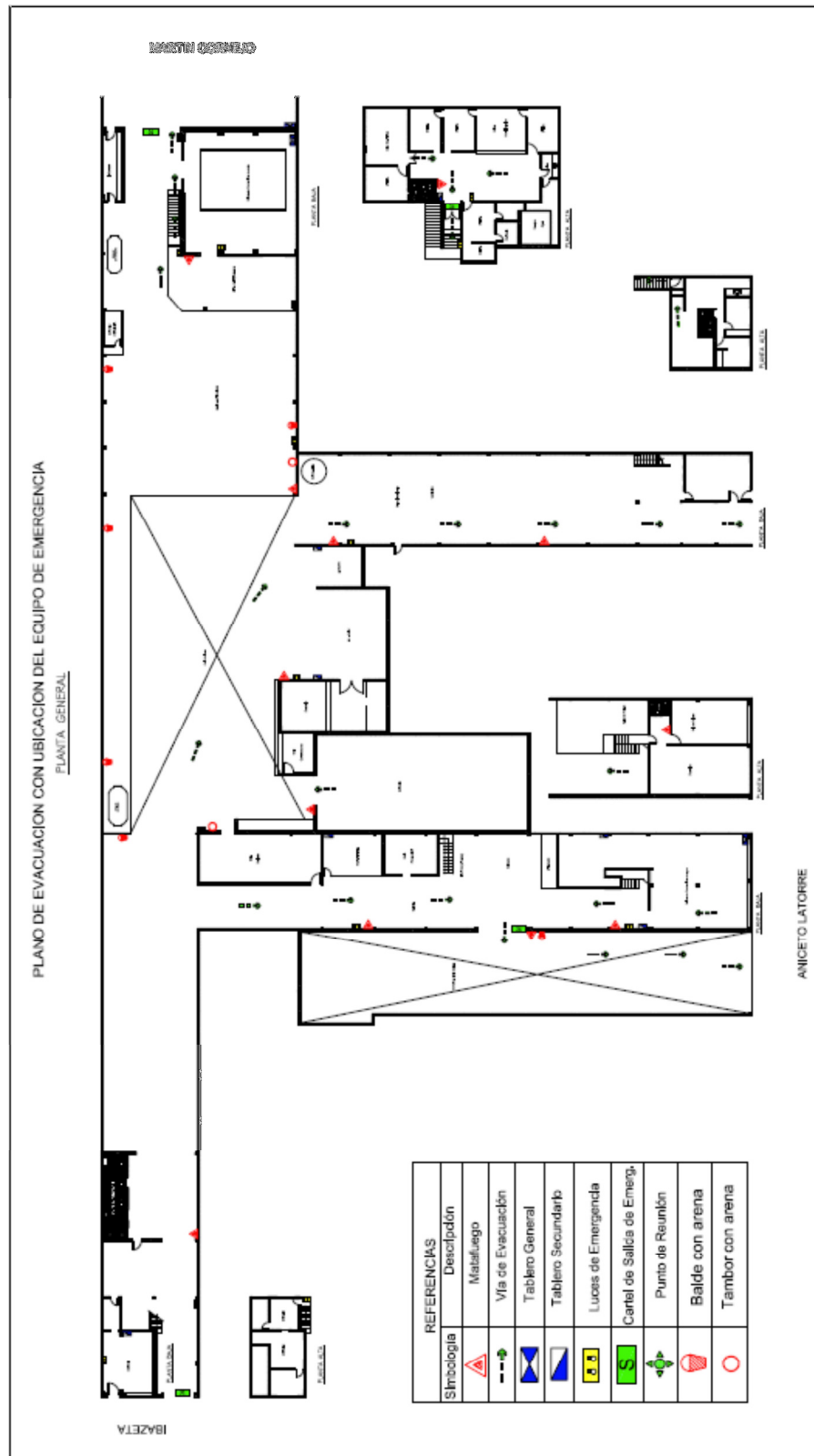


Figura N° 25 –Plano de evacuación – Elaboración propia

7.9. CONDICIONES DE INCENDIO:

Las condiciones de incendio que deben cumplirse para este tipo de establecimiento, según lo establecido en el “Cuadro de Protección Contra Incendio” del Decreto 351/79, y son las siguientes:

CONDICIONES GENERALES – Oficinas Administrativas	
Situación (S)	S2
Construcción (C)	C1
Extinción (E)	E8 – E11 - E13

CONDICIONES GENERALES – Locales Comerciales	
Situación (S)	S2
Construcción (C)	C1 - C3 - C7
Extinción (E)	E4 – E11 – E12 - E13

7.9.1. Condiciones de situación:

Condición S2: Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse, preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0.08 m. de hormigón.

Cumple: *El local en estudio cuenta con paredes de mampostería de 0,30 m y 0,20 m de espesor. Una pared de mampostería de 0,20 m de espesor conforme a pruebas normalizadas de laboratorio, es considerada como resistente al fuego F 180; por lo tanto se prevé que la sectorización con este tipo de paredes resulta óptima, permitiendo limitar los efectos de un posible incendio por el tiempo mencionado.*

7.9.2. Condiciones de construcción:

Condición C1: Las cajas de ascensores y montacargas, estarán limitados por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

No aplica: *El local carece de ascensores o montacargas por lo tanto esta exigencia no resulta aplicable.*

Condición C3: Los sectores de incendio deberán tener presente una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior de 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha. En lugar de la interposición de muros de cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m²

No cumple: *El local cuenta con sectores de incendio con superficies que superan los 1.000 m². Dado que la mayor cantidad de sectores resultan ser superficies semicubiertas o cubiertas (tinglados parabólicos), donde no existen materiales ni maquinarias combustibles y donde la carga de fuego resulta baja, se sugiere que la sectorización de estas superficies sean realizadas teniendo en cuenta los nuevos proyectos a encarar utilizando en lo posible portones cortafuegos.*

Condición C7: En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberá adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

No cumple: *El inmueble cuenta con un tanque PRFV de 9 m³ de gasoil. Se requerirá el cumplimiento de esta exigencia, para lo cual se sugerirá la construcción de una batea de hormigón armado impermeabilizada con una capacidad al 110%, lo que favorecerá la contención en caso de un derrame.*

7.9.3. Condiciones de extinción:

Condición E4: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m² deberá cumplir la condición E1. La superficie citada se reducirá a 500 m² en subsuelos.

No cumple: *En virtud de la superficie del inmueble se sugerirá la adopción de un sistema fijo contra incendios (red de agua presurizada contra incendios con hidrantes).*

Condición E8: Si el local tiene más de 1.500 m² de superficie de piso, cumplirá con la condición E1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá boca de impulsión.

No cumple: *Deberá darse cumplimiento a esta norma de conformidad a la E4 mencionada en párrafo anterior.*

Condición E11: Cuando el edificio consiste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m². contará con avisadores automáticos y-o detectores de incendio.

No es aplicable.

Condición E 12: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m² contará con rociadores automáticos.

No es aplicable.

Condición E 13: En los locales que requieren esta Condición, con superficie mayor de 100 m². la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² del solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.

No es aplicable.

7.10. ESTUDIO DE EVACUACION

7.10.1. Calculo de capacidad

7.10.1.1. Factor de ocupación

Para verificar si el local estudiado cumple con las dimensiones del acceso/egreso empleado como salida ante una evacuación y corroborar si se ajusta a lo especificado por leyes y normas vigentes consideramos el Dcto. Regl. 351/79 de la ley de Higiene y Seguridad 19587/72, establece en el punto 3, del Anexo VII determina el ancho mínimo, la posición y el número de salidas y corredores de acuerdo a un Factor de Ocupación del edificio que se encuentra establecido en el punto 3.1.2. Se optó por adoptar el inc. c) Locales comerciales (Factor 3) y e) Oficinas (Factor 8).

7.10.1.2. Capacidad máxima de ocupación:

A nivel nacional el Punto 3 del Anexo VII del Decreto reglamentario 351/79, aporta la fórmula para calcular las unidades de ancho de salida (u.a.s.) mediante la siguiente fórmula:

$$n = N / 100$$

N = número total de personas a ser evacuadas calculadas a partir del factor de ocupación.

De donde se puede deducir la fórmula que nos permitirá determinar la capacidad del local a partir de:

$$N = \frac{A}{F_o} \quad \text{donde "A" es la Sup. de piso}$$

Y "Fo" es el Factor de ocupación

La superficie de piso resulte ser la superficie construida menos la superficie ocupada por lugares comunes, pasillos y baños.

Superficie de piso:

Planta Alta (Oficinas)

Superficie construida total 211,20 m², descontando (superficie de sanitarios, de uso común y medios de escape). Nos queda una superficie de piso de **162,36 m²**

$$\Rightarrow N = \frac{162,36 \text{ m}^2}{8} = 20 \text{ personas}$$

Planta Baja (Local)

Superficie construida total 3.368,93 m², descontando (superficie de sanitarios, de uso común y medios de escape). Nos queda una superficie de piso de **1970,39 m²**.

$$\Rightarrow N = \frac{1970,39 \text{ m}^2}{3} = 656 \text{ personas}$$

La capacidad total del edificio teniendo en cuenta los sectores antes mencionados nos da un total de 676 personas.

Capacidad total del edificio s/ley: 676 personas

7.10.2. Dimensiones de los medios de escape

A los fines de cálculo se tienen en cuenta la normativa nacional en vigencia, determinándose de esta manera la cantidad de medios de evacuación y sus respectivos anchos que por exigencia corresponden.

Punto 3 Anexo VII – Dcto. Regl. 351/79.

A partir de la superficie de piso y mediante la aplicación de la fórmula aportada por el Decreto Reglamentario N° 351/79 de Higiene y Seguridad en el trabajo podemos determinar el número de medios de escape y escaleras independientes.

Superficie de piso de P.A. : 162,36 m²

Superficie de piso de P.B. : 1970,39 m²

Partiendo de la siguiente fórmula: $\Rightarrow n = N/100$ y $N = A /fo$

Y reemplazando las ecuaciones anteriores se puede determinar las u.a.s. con la siguiente expresión:

$$N = \frac{A}{100 * Fo}$$

N: Unidad de ancho de salida
A: Superficie de piso
Fo: Factor de ocupación

SECTOR	SUP. DE PISO	$N=A/100*Fo$	u.a.s.	Ancho Mínimo (m)
P.B.	1.970,39 m ²	7	7	3,35
P.A.	211,10 m ²	0,20	2	1,10

Tabla N° 17: Cuadro con anchos mínimos de saldas- Elaboración propia

Teniendo en cuenta la cantidad de u.a.s. resultante en P.B. se deberá tener en cuenta el contenido del punto 3.1.3.1. del Dcto. 351/79, que establece que cuando por cálculo corresponda cuatro o más unidades de ancho de salida, el número de medios de escape y de escaleras independientes se obtendrá por la expresión:

$$E = \frac{n + 1}{4}$$

N° de medios de escape y escaleras
n = Unidad de ancho de salida

$$E = 7 + \frac{1}{4} = 3 \text{ medios de escape independientes}$$

Relevamiento de los medios de escape:

SECTOR	MEDIOS DE ESCAPE EXIG.	MEDIOS DE EVACUACION EXISTENTES	OBS.
P.B.	(01) acceso principal y 3 medios de escape	(01) Acceso principal peatonal y vehicular de 5,30 m orientado a calle Martín Cornejo	Cumple
		(01) Acceso de 4,05 m (cortina enrollable) hacia calle Aniceto Latorre	Cumple
		(01) Acceso (portón metálico corredizo) de 6,70 m hacia calle Aniceto Latorre	Cumple
		(01) Acceso de 2,90 m (cortina enrollable) hacia calle Ibazeta	Cumple
P.A.	(01) de 1,10 m	(01) puerta de doble hoja de 1,60 m de ancho, con escalera de 1,50 m de ancho	Cumple

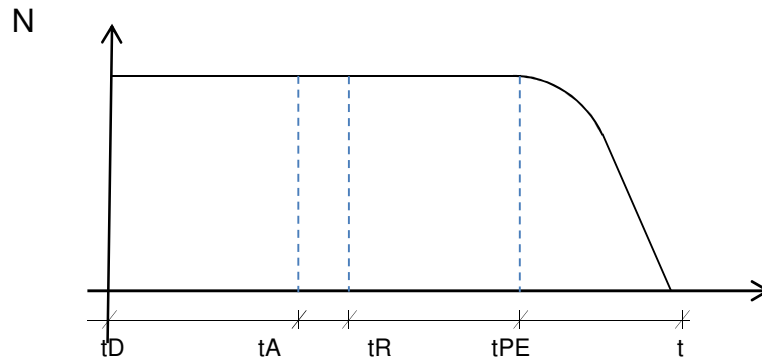
Tabla N° 18: Cuadro de medios de escape exigidos- Elaboración propia

Conforme a lo verificado se determina que con la cantidad de medios de egresos y la sumatoria de los anchos se cumple el requerimiento establecido por el Decreto reglamentario 351/79.

7.10.3. Tiempo de evacuación del inmueble

Con el fin de cumplimentar las exigencias que rigen para la elaboración de este estudio, se realizará el cálculo del Tiempo de evacuación. Con el propósito de brindar tiempos de evacuación más aproximados a la realidad, se recurrirá a otro método de cálculo de tiempos de evacuación adoptado por normas internacionales.

En este método, se consideran cuatro tiempos a tener en cuenta, cuya sumatoria en definitiva nos dará el tiempo real de evacuación. Los tiempos diferenciados de la evacuación serán, el tiempo de Detección (t_D), el de Alarma (t_A), el de Retardo (t_R) y el tiempo propio de evacuación (t_{PE}), tal cual esta bosquejado en el siguiente gráfico:



Relación entre el número de personas evacuadas (N) y el tiempo de evacuación (t).

Para lograr la optimización del tiempo total de evacuación, se aspira a disminuir los tiempos sumandos.

t_D : Tiempo de detección: comprende desde el inicio del fuego o emergencia hasta que la persona responsable inicia la alarma.

t_A : Tiempo de Alarma. Es el propio de emisión de los mensajes correspondientes por los medios con que cuenta el edificio. Este tiempo dependerá si existe en el edificio detección automática o no. Si existe detección automática, la activación de la alarma será más rápida, en tanto si la constatación es mediante una persona, transcurrirá mayor tiempo (verificación de la existencia de la emergencia, gravedad del suceso y notificación de la necesidad de iniciar la evacuación). También depende de la forma y medios

técnicos con que cuenta el edificio para difundir los mensajes de evacuación.

tR: Tiempo de Retardo. Es el tiempo en el cual, el conjunto de personas que se encuentran en el edificio asimilan el mensaje de alarma e inician el movimiento hacia los itinerarios correspondientes de salida. Es determinante en la disminución de este tiempo la eficacia de comunicación de los mensajes y la buena organización del personal encargado de la evacuación.

El tiempo propio de la evacuación se inicia en el momento que las primeras personas usan las vías de evacuación con intención de salir al lugar seguro preindicado (Punto de reunión). Se puede contar aproximadamente desde la salida del primer evacuado.

Para el tiempo total de evacuación se puede considerar, que tendría que ser obviamente inferior al menor de los tiempos de resistencia de los materiales que limitan los itinerarios de evacuación, tomándose como medida preventiva aminorar, en la medida de lo posible, el tiempo total de exposición de las personas evacuadas. Este tiempo total de evacuación por supuesto que depende del número de salidas de edificio o recinto a evacuar. Se considera como óptimo un tiempo máximo de evacuación de 2,5 minutos.

En el caso de una persona adulta sin impedimentos físicos, la velocidad de desplazamiento horizontal se estima en un metro por segundo (1m/s), en tanto que el desplazamiento vertical (escaleras) el desplazamiento se reduce a medio metro por segundo (0,5 m/s). El tiempo propio de evacuación del itinerario que empieza en cada sector considerado y termina en la salida del edificio será:

tPE = espacio/velocidad (distancia a recorrer por la velocidad de desplazamiento, sea vertical u horizontal según sea el tramo a recorrer).

En este caso tomaremos como parámetro la distancia más desfavorable para realizar el cálculo, es decir el punto más alejado hasta alcanzar una salida. Consideraremos en consecuencia como el punto más alejado, el ubicado en el centro del inmueble, ya que hacia todos los laterales se cuenta con medios de evacuación que permiten salir al exterior (aire libre).

Desde el punto central hasta la línea municipal más próxima existen 40,00 m lineales en horizontal.

En consecuencia el tiempo de evacuación será el siguiente:

$$tPE = \text{espacio/velocidad} = 40,00 \text{ m}/1 \text{ m/s} = 40 \text{ s.}$$

Tiempo al que hay que agregar el tiempo de detección, tiempo de alarma y el tiempo de retardo.

El tiempo de detección podrá oscilar en un minuto en el caso en que el personal detectara el siniestro (situación que podría ser real, pues el personal está recorriendo en forma permanente el lugar). El tiempo de alarma que es el propio de la emisión de los mensajes, no debería ser superior a un minuto.

El tiempo de retardo, no debería superar al minuto cuando el personal se encuentra adiestrado. Podría ser cinco minutos o más cuando el personal no está entrenado o el plan de emergencia no ha sido correctamente implementado. En este caso tomaremos un tiempo de un minuto.

En este caso tendríamos la siguiente sumatoria de tiempos:

$$tE = tD + tA + tR + tPE = 30s + 30s + 30s + 40s = 130s \cong 2 \text{ minutos}$$

Los tiempos de evacuación podrán ser óptimos siempre y cuando lo planificado y recomendado sea puesto en práctica como así, en todo momento se mantengan los medios de evacuación disponibles y libres de obstáculos.

7.11. RECOMENDACIONES

Las presentes recomendaciones constituyen una opinión profesional en el marco de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo y la adopción de las exigencias establecidas en la citada legislación, es responsabilidad del propietario del local.

Con el propósito de dotar al local de las medidas de seguridad que correspondan, se sugiere lo siguiente:

Instalación fija contra incendios:

- Corresponde que el local cuente con una red de agua presurizada contra incendios con hidrantes distribuidos en toda la superficie del local.

Sectorización:

- Dado que los sectores de incendio superan los 1.000 m², se sugiere que la sectorización sea realizada mediante portones cortafuegos.

Tableros Eléctricos:

- La totalidad de los tableros deberán ajustarse a los requisitos de seguridad establecidos en las reglamentaciones de la A.E.A., de tal manera de preservar la seguridad de las personas y de los bienes. Para ello, los tableros deberán contar con tableros adecuados para lugares húmedos (estancos), tapas respectivas, aislando los bornes expuestos, deberán contar con la cartelería de “Riesgo Eléctrico” y la indicación sobre qué sectores cubren cada una de las llaves. Y finalmente la instalación de continuidad de puesta a tierra en cada uno de los tableros principales y secundarios de la planta.
- Se deberá colocar contratapa al gabinete del Tablero Principal de manera que no queden expuestas partes activas (con tensión) accesibles al usuario.

Depósito de combustible:

- Se deberá construir una batea de contención, de tal manera que en caso de ocurrir un derrame accidental de gasoil contenido en el tanque de PRFV. Esta batea, deberá tener una capacidad del 110% del contenido total del tanque. Perimetralmente deberá ser construida de mampostería de 0,20 m de espesor, debiéndose realizar una correcta impermeabilización para asegurar la estanqueidad.
- Con el objetivo de brindar mayor sectorización de los efectos del fuego con respecto al inmueble vecino, se sugiere que el lateral de la batea orientado hacia el Este, sea levantado hasta el techado como una pared, reforzando la medianera existente.
- Se deberá proveer un extintor con agua pulverizada con aditivo espumógeno AFFF de 45 litros con soporte con ruedas para intervención rápida en lugar del suceso.

Baldes y tacho con arena seca:

- En los puntos marcados en el plano, se deberán colocar (05) cinco baldes reglamentarios conteniendo arena seca u otro mineral absorbente, que tendrán como finalidad absorber el líquido combustible que se pudiera derramar en una superficie no porosa (absorción y contención), reduciendo de esta manera la superficie expuesta a la combustión. La altura a colocar deberá ser de 1,20 m.
- Se deberá contar con un tacho de 200 lts. lleno de arena seca u otro material absorbente, pintarlo de color rojo con tapa y escrita la palabra “ARENA” en color blanco y colocarlo según se indica en plano adjunto.
- Se deberá realizar señalización horizontal con pintura para pisos de alto tránsito con líneas oblicuas amarillas con un ancho mínimo de 1,10 m sobre el lateral izquierdo de la salida del local.
- Se deberá colocar cartelería de prevención indicadores del Rol de Incendio y Plano de Evacuación ambos confeccionados en material de alto impacto.
- Proveerse de cinta plástica con leyenda de peligro y balizas para el corte de tránsito vehicular en caso de emergencia.

CAPITULO VIII

ANALISIS DE SEGURIDAD

DE

MAQUINARIAS

8. ANALISIS DE SEGURIDAD DE LAS MAQUINARIAS

8.1. OBJETIVO

El objetivo de éste capítulo es proporcionar criterios de selección de medidas de Seguridad y pautas de análisis, a fin de abordar sistemáticamente el estudio de seguridad de una máquina determinada y la elección de las medidas de prevención más idóneas.

A la hora de realizar un análisis de seguridad, en un diseño de máquina, en un estudio de peligrosidad o bien en la elaboración de normas e instrucciones de uso, se han de tener presentes todos y cada uno de los peligros susceptibles de ser generados por las máquinas.

8.2. MARCO LEGAL

En relación a las normas legales que son aplicables a las operaciones con máquinas y herramientas, se encuentra textualmente expresado en el Capítulo 15 – Máquinas y Herramientas, entre los artículos 103 y 137, donde se encuentra reglamentado en términos generales las condiciones de seguridad en el trabajo con máquinas y herramientas. En relación al tipo de empresa en estudio con las características de la actividad que se desarrolla, nos referiremos en forma puntual a lo establecido en los artículos 103 al artículo 113.

Así también en nuestro país está vigente desde el 10 de Febrero de 1989 la norma IRAM 3578, que se refiere a las Protecciones de seguridad en las maquinarias, la cual ha sido elaborada por la Comisión de protecciones de seguridad en maquinarias. Esta norma debería ser aplicada en todos las áreas de trabajo donde haya cualquier tipo de maquinarias, pero lamentablemente la realidad nos muestra que generalmente la misma no es aplicada cuando ingresamos a cualquier planta fabril (salvando excepciones) y encontramos las máquinas y herramientas es condiciones deplorables.

8.3. DESCRIPCION DE LOS PROCESOS

Dentro de todo estudio y análisis de riesgos en las actividades de una planta, es imprescindible que se cuente con una detallada descripción de los procesos de fabricación o procesamiento de los productos que se elaboran; y debido a que en este trabajo se dedicó el Capítulo IV en forma íntegra a la descripción de los procesos tanto para la elaboración de soda como de agua, se omitirá este punto tomando como referencia dicho capítulo.

8.3.1. Análisis de peligros

La identificación de peligros en cada sector es un factor clave para iniciar un proceso de análisis de riesgos. Recordando el concepto de peligro como “situación inminente capaz de causar daño” se puede determinar que la identificación es un proceso rápido en el que se detectan todas aquellas alteraciones en la salud del trabajador que se pueden producir a causa del proceso productivo normal.

Consideraciones en los límites de las máquinas

- En el espacio, movimientos y recorridos.
- En la práctica-condiciones de uso.
- En el tiempo-vida global o de componentes.

Identificación de peligros

- En su construcción.
- En su manutención.
 - Transporte.
 - Elevación.
- En su instalación.
- En su puesta en marcha.
- En su funcionamiento.

- Bajo control.
- Bajo fallo.
- Bajo error.
- En su mantenimiento.
- En su puesta fuera de servicio.

Valoración del riesgo

Para la valoración del riesgo se ha de tener presente:

- La probabilidad de que se produzca un daño.
- La mayor gravedad previsible resultante de este daño.

La probabilidad de producirse un daño está relacionada con la exposición al peligro (frecuencia de acceso y permanencia en la zona peligrosa), así como con la facilidad de desencadenarse un fallo. La gravedad de los daños puede variar en función de numerosos factores que se debe intentar prever. Se considerará siempre el daño más grave previsible.

8.3.2. Estudio de la peligrosidad

Análisis de los peligros

A. Mecánico

- Aplastamiento.
- Cizallamiento.
- Corte.
- Enganche.
- Atrapamiento.
- Impacto.
- Punzonamiento.
- Fricción-abrasión.

- Proyección de fluido.

B. Eléctrico

- Cortocircuitos.
- Choque eléctrico.

C. Térmico

- Quemaduras.
- Incendios.

D. Ruido – Vibraciones

E. Radiaciones

F. Higiénico

G. Incendio o Explosión

H. Biológico

I. Defectos Ergonómicos

Valoraciones del riesgo

Determinación de:

- Probabilidad de materialización del riesgo en daño
- Gravedad de las consecuencias (la mayor gravedad previsible del daño).

8.3.3. Elección de máquinas a evaluar

Es necesario aclarar que a los efectos de tener un eficiente análisis de riesgos de las máquinas industriales de las distintas áreas de producción, se

realizó una elección del área de producción con mayores riesgos de accidentes. Teniendo en cuenta que en este sector la maquinaria utilizada es compuesta e integrada por distintas partes vamos a realizar su análisis en forma sectorial en sus distintas partes.

8.3.3.1. Cinta de traslado de cajones

Se puede observar en la foto siguiente, que la cinta transportadora de cajones tiene una importante elevación por donde se desplazan los cajones, hasta llegar al lugar de desencajonado; por lo tanto cabe la posibilidad que ante un atasco del traslado de los cajones, el operario de desencajonado tenga que subir hasta el tramo con más altura, que llega a los 4 o 5 metros de altura aproximadamente.



Figura N° 26 –Parte alta de cinta transportadora

8.3.3.2. Cinta de traslado de sifones

La cinta por donde se trasladan los sifones para que pasen por los distintos sectores del proceso, posee en puntos estratégicos partes mecanizadas que mediante fuerza motriz genera el movimiento de traslación de los sifones que pasaran desde el área de desencajonado,

lavado, saturación, llenado y encapuchado y finalmente para llegar al sector encajonado para luego ser distribuidas para su venta.

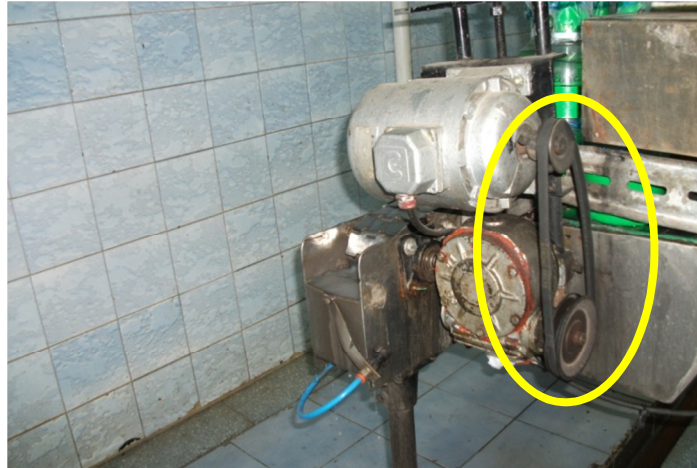


Figura N° 27 – Polea sin protección de cinta

En la figura anterior se puede observar claramente que la polea de goma que une el motor con el sistema que moviliza la cinta transportadora, se encuentra sin ningún tipo de protección.

8.3.3.3. Sector de lavado

Tal cual se anunció anteriormente, el sistema de maquinarias que se utilizan para la producción de soda, está compuesto por varias partes. En la imagen siguiente se puede observar el sector de la lavadora de sifones que posee un sistema motriz independiente que es impulsado por un motor eléctrico de 0,33 HP con un conjunto poleas y correa de goma; también se puede observar varios cepillos giratorios con núcleo de polipropileno que son los encargados de realizar el fregado y limpieza externa de los sifones.

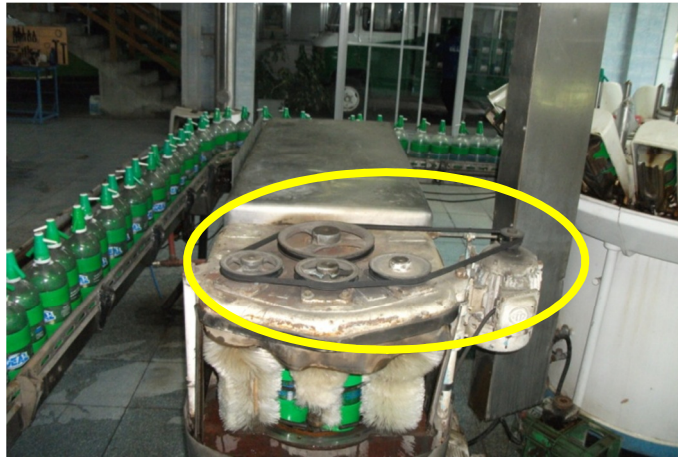


Figura N° 28 – Polea sin protección de lavadora

Se puede observar que esta máquina lavadora de sifones se encuentra instalada en la parte interna del circuito de traslado de sifones, es decir, difícil acceso a la parte de transmisión donde se encuentra las poleas y correas.

8.3.3.4. Sector de encapuchado

En esta imagen se puede ver otro sector motriz de la cinta transportadora de sifones, más precisamente en el último tramo del proceso, donde salen los sifones llenos y con capuchon de seguridad higienica para seguir su curso hasta el sector de encajonado.



Figura N° 29 – Otra polea sin protección

8.3.3.5. Tramo final de la cinta de traslado

Finalmente en la parte final del circuito de la cinta de traslado de sifones, se puede divisar, ya casi en el puesto del encajonador un motor con piñón y cadena que moviliza el último tramo de la cinta observada. El mismo se encuentra enclavado en una apertura de una mampostería por donde pasa la cinta con los sifones llenos para luego ser encajonados.



Figura N° 30 – Piñón y engranaje sin protección

En la fotografía anterior se puede observar que la parte de transmisiones móviles (piñón y cadena) esta totalmente expuesta, con la gravedad de que está ubiicada a la par de la cinta de traslado, es decir muy cerca de donde tienen que manipular los sifones los operarios en caso de atasco en ese sector.

8.4. CUADRO CON SECTORES Y PUESTOS DE TRABAJO

PUESTOS DE EN PRODUCCIÓN DE SODA POR SECTOR	
SECTOR	PUESTO DE TRABAJO
DESENCAJONADO	Operario 1
LAVADO	Operario 2
LLENADO	Operario 3
ENCAPUCHADO	Operario 4
ENCAJONADO	Operario 5

8.5. CUADRO DE IDENTIFICACION DE PELIGROS

La identificación de peligros en cada sector es un factor clave para iniciar un proceso de análisis de riesgos. Recordando el concepto de peligro como “*situación inminente capaz de causar daño*” se puede determinar que la identificación es un proceso rápido en el que se detectan todas aquellas alteraciones en la salud del trabajador que se pueden producir a causa del proceso productivo normal.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POR SECTOR		
FÁBRICA DE SODA Y AGUA		Sectores de desencajonado, lavado, llenado, encapuchado y encajonado
SECTOR	PELIGRO	RIESGO
Desencajonado	Heridas punzantes y cortantes con vidrios	Mecánico
	Impacto, Atrapamiento	Mecánico
	Choque eléctrico por contacto directo o indirecto	Eléctrico
	Golpe con objetos que caen desde otro nivel.	Lesión leve
	Lesión por caídas a nivel y de altura	Físico

	Traumatismo Músculo Esquelético: Lumbalgias, hernias de disco, ciática, etc.	Ergonómico
Lavado	Lesión por caídas a nivel	Físico
	Daño en el oído por ruidos	Físico
	Choque eléctrico por contacto directo o indirecto	Eléctrico
	Traumatismo Músculo Esquelético: Lumbalgias, hernias de disco, ciática, etc.	Ergonómico
Llenado	Choque eléctrico por contacto directo o indirecto.	Eléctrico
	Traumatismo Músculo Esquelético: Lumbalgias, hernias de disco, ciática, etc.	Ergonómico
	Daño en el oído por ruidos	Físico
	Heridas punzantes y cortantes con vidrios	Mecánico
	Caída en el mismo nivel	Lesión leve
	Impacto, Atrapamiento	Mecánico
Encapuchado	Lesiones por contacto con elementos en rotación.	Mecánico
	Daño en la visión por iluminación con UV	Físico
	Traumatismo Músculo Esquelético: Lumbalgias, hernias de disco, ciática, etc.	Ergonómico
Encajonado	Heridas punzantes y cortantes con vidrios	Mecánico
	Impacto, Atrapamiento	Mecánico
	Choque eléctrico por contacto directo o indirecto	Eléctrico
	Golpe con objetos que caen desde otro nivel.	Lesión leve
	Lesión por caídas a nivel y de altura	Físico
	Traumatismo Músculo Esquelético: Lumbalgias, hernias de disco, ciática, etc.	Ergonómico

Tabla N° 19 – Identificación de peligros por sector

8.6. METODO DE ANALISIS SELECCIONADO NTP 330

8.6.1. Justificación:

El método de la NTP 330 se escoge porque es un método de análisis simplificado para plantas que no implican el riesgo de causar un impacto catastrófico sobre la sociedad, por lo tanto ideal para una evaluación de riesgos de las maquinarias.

La aplicación de un método simplificado permite obtener niveles de intervención sobre los puestos de trabajo alrededor de las “*máquinas del proceso de elaboración de la soda*”. Nos permitirá analizar a partir del nivel probabilidad (**Np**) y el nivel de consecuencia (**Nc**) de un evento no deseado para determinar por tabla el nivel de intervención (**NI**) y requiere un amplio conocimiento de los procesos o de la asistencia de un experto, en este caso el experto es el Encargado de Planta.

Al aplicar el método se obtiene una jerarquización de riesgos por nivel de intervención que permiten concentrar esfuerzos en materia de prevención de riesgos y determinar plazos de cumplimiento de recomendaciones.

La metodología consiste básicamente en:

- I. Estimar el nivel de deficiencia (**Nd**) y el nivel de exposición (**Ne**) de cada peligro “*Identificación de Peligros*”.
- II. El producto de los dos niveles establecidos anteriormente es el nivel de probabilidad (**Np**) cuyo valor se obtiene por tabla.
- III. Por otro lado se estima el nivel de consecuencias (**Nc**) en función de los daños personales y daños materiales.
- IV. El producto de los valores del nivel de probabilidad con el nivel de consecuencia permite obtener el Nivel de Intervención (**NI**) a partir del nivel de riesgo (**Nr**), valor que indicará la urgencia de la situación.

8.6.2. Riesgos a analizar:

Los riesgos que se tienen en cuenta son los siguientes:

- a. Riesgo Mecánico.
- b. Riesgo Ergonómico.
- c. Riesgo por Iluminación (Físico).
- d. Riesgo por Ruido (Físico).
- e. Riesgo Eléctrico.
- f. Riesgo de Lesión leve.

8.6.3. Desarrollo del método de la NTP330

Paso I: Estimar N_d y N_e

Los N_d y N_e se estiman en base a la tabla proporcionada por la Nota Técnica Profesional 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente:

Los N_d y N_e se estiman en base a la tabla proporcionada por la Nota Técnica Profesional 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente:

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (E)	1	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Tabla N° 20: NTP 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente.

Nivel de exposición	ME	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EP)	1	Irregularmente.

Tabla N° 21: NTP 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente.

Paso II: Cálculo de N_p

El N_p se calcula en función del producto del N_d con el N_e según la Nota Técnica Profesional 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente:

TABLA DE CÁLCULO DE N_p			
FÁBRICA DE SODA Y AGUA		Sectores de desencajonado, lavado, llenado, encapuchado y encajonado	
RIESGO	VAL		Valor de N_p
	N_d	N_e	
Mecánico	6	2	12
Ergonómico	2	2	4
Iluminación	-	1	1
Ruido	2	2	4
Incendio	-	1	1
Eléctrico	6	3	18
Lesión leve	2	2	4

Tabla N° 22: Tabla de cálculos de Nivel de Probabilidad

Es necesario aclarar que con un valor de N_p por arriba de los 10 es necesario intervenir, sea cual sea su consecuencia.

Paso III: Estimar Nivel de Consecuencias Nc

El N_c se estima según la tabla proporcionada por la Nota Técnica Profesional 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente, en función de los daños ocasionados a las personas y los daños ocasionados a materiales. Siempre tendrá “*más peso los daños a las personas que los daños materiales*”¹ :

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófica (M)	100	El incendio o más	Destrucción total del sistema (difícil reemplazo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere pero de proceso para efectuar la reparación.
Lleve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de pero del proceso.

Tabla N° 23: NTP 330: Sistema Simplificado de Evaluación –Nivel de consecuencias

TABLA DE ESTIMACIÓN DE Nc			
FÁBRICA DE SODA Y AGUA		Sector de desencajonado, lavado, llenado, encapuchado y encajonado	
RIESGO	VALORIZACIÓN		JUSTIFICACIÓN
	Personal	Material	
Mecánico	60	25	En este caso una lesión por contacto con pieza en movimiento de traslación de las cintas y sus partes móviles expuestas a las máquinas aunque depende del lugar de la lesión, por motivos de prevención se debe detener la máquina.

Ergonómico	25	0	Las lesiones traumáticas acumulativas a la que están expuestos los trabajadores no son tan graves ya que causan daño de forma temporal y no ocasionan daño material.
Iluminación	0	0	Existe muy buena iluminación en todas las áreas de trabajo, por lo tanto el riesgo de lesión ocular es prácticamente nulo.
Ruido	25	0	La exposición de los trabajadores de este sector a pesar de no superar los niveles y tiempo de exposición, podrían llegar a tener problemas auditivos.
Incendio	0	0	El riesgo de incendio de este sector es nulo debido a que toda el área de trabajo esta con agua y la carga de fuego del sector es muy baja.
Riesgo Eléctrico	100	25	Un choque eléctrico es causante de una muerte casi instantánea, un simple contacto podría ser el motivo de ello.
Lesión leve	25	0	La palabra leve indica que es una lesión que implica una simple asistencia médica y no conlleva la pérdida del día laboral.

Tabla N° 24 – Tabla de estimación de Nivel de consecuencias

Se debe aclarar que de los dos valores estimados solo uno prevalece, y tiene prioridad el mayor o el daño personal.

Paso IV: Cálculo del NI

El nivel de intervención para cada riesgo permitirá decidir cuál es la urgencia de adoptar medidas correctivas o preventivas, se establece a partir del **Nr** por tabla:

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su necesidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Tabla N° 25: NTP 330: Sistema Simplificado de Evaluación- Nivel de Intervención

TABLA DE CÁLCULO DE Nc				
FÁBRICA DE SODA Y AGUA			Sectores de desencajonado, lavado, llenado, encapuchado y encajonado	
RIESGO	VALORIZACIÓN		VALOR DEL Nr	VALOR DEL NI
	Np	Nc		
Mecánico	12	60	720	I
Ergonómico	4	25	100	III
Iluminación	1	0	0	IV
Ruido	4	25	100	III
Incendio	1	0	0	IV
Eléctrico	18	100	1800	I
Lesión leve	4	25	100	III

Tabla N° 26: NTP 330: Tabla de cálculos - Nivel de Consecuencias

8.7. JERARQUIZACIÓN DE RIESGOS

Este análisis de riesgos nos permite obtener un ordenamiento de los riesgos por sus niveles de gravedad, según un valor orientativo que se obtuvo anteriormente. En base a esto se expone la jerarquía de los riesgos presentes en los sectores DESENCAJONADO, LAVADO, LLENADO, ENCAPUCHADO Y ENCAJONADO, sobre los cuales se debe tener una intervención a partir de los correspondientes estudios específicos:

- 1) **Riesgo Eléctrico (1800).**
- 2) Riesgo Mecánico (720).
- 3) Riesgo Ergonómico (100).
- 4) Riesgo por ruidos (100).
- 5) Riesgo por lesiones leves (100).
- 6) Riesgo por incendio (0).
- 7) Riesgo por iluminación (0).

8.8. RECOMENDACIONES Y TIEMPOS DE INTERVENCIÓN

El análisis de riesgos culmina cuando se recomiendan plazos de intervención, es decir un tiempo mínimo en el que la dirección deberá planificar la aplicación de las medidas correctivas y preventivas que surgen de los estudios específicos y complementarios de cada riesgo.

El tiempo de intervención se determina en base al costo relativo que implica aplicar las recomendaciones y a la gravedad del riesgo.

A manera de una mejor presentación y de jerarquizar las recomendaciones que surgen de este análisis se consideró oportuno exponerlas en el Capítulo X “Plan de Mejoramiento de la empresa”, donde se podrá observar más claramente cómo se propone establecer las responsabilidades de los encargados de las ejecuciones de las tareas, los niveles de intervención y de control a modo orientativo, y los tiempos que deberán cumplirse para cada acción.

CAPITULO IX

ANALISIS DE RIESGOS

DE

PUESTOS DE TRABAJO

9. ANALISIS DE RIESGOS DE PUESTOS DE TRABAJO

9.1. PRESENTACIÓN

Los riesgos que se presentan en las actividades laborales de la empresa Soda Ideal son muy variados, frutos de la diversidad de operaciones, maquinas, útiles, herramientas, ambiente, etc., necesarios para ejecutar todas las fases de un proceso productivo o de servicios.

Y debido a que el factor humano es esencial en cualquier sistema de trabajo que se quiera desarrollar, el conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos producidos por las condiciones laborales es un factor determinante, por lo que se hace necesario identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos, tanto como sea posible.

La Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente, y propiciando así la elevación de la calidad de vida del trabajador y su familia.

9.2. DEFINICIONES Y CONSIDERACIONES

9.2.1. Análisis de puestos de trabajo:

Procedimiento de obtención de información acerca de los puestos: su contenido y los aspectos y condiciones que los rodean.

El análisis de puestos incluye la recogida, análisis e interpretación de información relacionada con los puestos de trabajo que pueden ser utilizados para una amplia variedad de propósitos.

1. Tarea: es toda actividad individualizada y realizada por el ocupante de un puesto. Por lo general es la actividad que se le atribuye a los puestos simples y repetitivos (puestos por hora o de empleados), como montar una pieza, hacer la rosca de un tornillo, tallar un componente, inyectar una pieza, entre otros.
2. Obligación: es toda actividad individualizada y realizada por el ocupante de un puesto. Generalmente es la actividad atribuida a puestos mas diferenciados (puestos de asalariados o empleados), como llenar un cheque, remitir una requisición de material, elaborar una orden de servicio, etc. Una obligación es una tarea un poco más sofisticada, más mental y menos física.
3. Función: es un conjunto de tareas (puestos por hora) o de obligaciones (puestos de asalariados) ejercidas de manera sistemática o reiterada por el ocupante de un puesto, pueden realizarse por una persona que sin ocupar el puesto, desempeñe provisional o definitivamente una función. Para que un conjunto de obligaciones constituya una función. Es necesario que haya reiteración en su desempeño.
4. Puesto: es un conjunto de funciones (conjunto de tareas o de obligaciones con una posición definida en la estructura organizacional, es decir, en el organigrama. La posición define las relaciones entre un puesto y los demás de la organización.

9.2.2. Reconocimiento de riesgos específicos

Es el proceso dirigido a conocer aquellos riesgos presentes en un puesto de trabajo específico, que puedan ser causas de daños a la salud del trabajador y/o al medio ambiente de trabajo.

Algunas herramientas útiles para reconocer estos riesgos en el trabajo son:

- Inspeccionar el lugar donde se desarrolla el trabajo y ver que podría esperarse de las tareas que puedan causar daño.

- Hablar con los trabajadores, para conocer lo que ellos piensan sobre los riesgos en su trabajo.
- Utilizar guías prácticas o listas de chequeo.
- Revisar instrucciones de los fabricantes, hojas de datos para químicos, equipamientos en general, etc.
- Revisar los registros de accidentes y de salud de la organización.
- Tener en cuenta peligros y daños a la salud que pueden suceder a largo plazo como por ejemplo: altos niveles de ruido, exposición a sustancias peligrosas, mala iluminación, temperaturas, etc., sin olvidar los riesgos de tipo psicológico producto de las condiciones de trabajo.

9.3. RELEVAMIENTO SEGÚN RGRL DE LA SRT

En este ítem se consideró importante, tener en cuenta lo reglamentado en la **Resolución 463/09**, la cual establece que a partir del 1° de Agosto del 2009, se clarifica la responsabilidad de los empleadores y de las correspondientes ART; profundizando el rol de la “Prevención de accidentes y de enfermedades profesionales como pilar del sistema de riesgos del trabajo.

Se incorpora el Formulario de *Relevamiento de Riesgos Laborales* siendo su presentación por parte del Empleador de carácter obligatorio (al inicio del contrato o de su renovación).

El formulario antes mencionado consiste en un relevamiento que deberá ser completado obligatoriamente en todos sus campos por el empleador o profesional responsable, revistiendo los datos allí consignados con carácter de declaración jurada.

El relevamiento deberá ser realizado para cada uno de los establecimientos (si los hubiere) que disponga la empresa. Para los empleadores cuya actividad se desarrolle en embarcaciones, las mismas serán consideradas como establecimientos.

En caso de empresas de servicios eventuales, el empleador deberá llenar la declaración jurada en todos los campos correspondientes a su responsabilidad, debiendo consignar por separado el nombre o razón social y domicilio de los empleadores donde está prestando servicio. El presente relevamiento de estado de cumplimiento de la normativa de salud higiene y seguridad laboral deberá ser actualizado anualmente y presentado ante la ART a la que se encuentre afiliado.

Todos estos conceptos están totalmente relacionados con el “*Análisis de Riesgos*”, ya que partiendo de una acción voluntaria por parte de las empresas y de los servicio de seguridad e higiene, llegan a partir de esta resolución a una obligación de un relevamiento que me permitirá obtener un diagnóstico del estado de cumplimiento con la legislación vigente (ver en anexo Estado de cumplimiento según Planilla s/ Res.463 de la SRT).

9.4. TABLA DE VALORACIÓN DE LOS PELIGROS

Ya se mencionó la importancia de la implementación de la Resolución 463/09 dentro de lo que es un Relevamiento General de Riesgos Laborales, no obstante a los fines de esta investigación se procederá a utilizar una Tabla que nos permita valorar y evaluar los riesgos, calificando el nivel de deficiencia de cada uno de los factores de riesgo; de esta manera podremos obtener como resultado la Gravedad Potencial, mediante el producto de la probabilidad de ocurrencia del daño por la severidad del daño.

Establecimiento:			Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica
Fábrica de soda y agua de mesa "Soda Ideal"			
Fecha: 04/01/13 Realizada por: Gustavo Fernando Bravo Revisada por: Servicio de Higiene y Seguridad			
Puesto de Trabajo: PT xx			
Cantidad de trabajadores expuestos: xxx			
Riesgo	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de Riesgo
Mecánicos y otros			
Caídas al mismo nivel	Medio	Tolerable	Ligeramente Dañino
Golpes y cortes con objetos	Medio	Moderado	Dañino
Proyecciones de partículas	Alto	Moderado	Dañino
Quemaduras	Alto	Moderado	Dañino
Eléctricos			
Contacto directo	Medio	Moderado	Dañino
Contacto indirecto	Medio	Importante	Extremadamente dañino
Incendios			
Incendios eléctricos	Bajo	Tolerable	Dañino
Incendios de sólidos	Bajo	Trivial	Ligeramente Dañino
Físicos			
Ruidos	Medio	Tolerable	Ligeramente Dañino
Radiación ultravioleta	Alto	Importante	Extremadamente Dañino
Radiación infrarroja	Alto	Moderado	Dañino
Vibraciones	Bajo	Tolerable	Ligeramente Dañino
Químicos			
Inhalación de humos	Alto	Importante	Extremadamente Dañino
Ergonómicos			
Levantamiento de carga	Medio	Moderado	Dañino

Tabla N° 27: Tabla de Valoración de peligros – Elaboración propia

9.5. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE LA PLANTA

Una vez que se han identificado los riesgos el paso siguiente es proceder a su evaluación. Una de las formas que se pueden utilizar para valorar los riesgos es siguiendo los pasos que se definen a continuación:

- a. **Establecer el Nivel de Deficiencia** que hay en los factores de riesgo.

- b. **Establecer la Gravedad Potencial**, que se define como el resultado de la probabilidad de ocurrencia del daño por la severidad del daño. A su vez, la probabilidad de que un riesgo aparezca es igual al nivel de deficiencias o concentración de agentes dañinos ya detectados que existan en el medio laboral más el tiempo de exposición de la persona a esas deficiencias.

Probabilidad: ¿Qué posibilidad hay de que las cosas resulten mal como consecuencia de la realización de esta tarea?

INSIGNIFICANTE	1	Ocurre o puede ocurrir, 1 vez en más de 5 años
BAJA	2	Ocurre o puede ocurrir, 1 vez entre 1 y 5 años
MODERADA	4	Ocurre o puede ocurrir, 1 vez al año
ALTA	8	Ocurre o puede ocurrir, 1 vez al mes

Tabla N° 28: Tabla de Valoración de Probabilidad de ocurrencia – Elaboración propia

Gravedad o Consecuencia: ¿Qué tan grave puede ser la pérdida?

Menor	1	Lesión sin tiempo perdido
Seria	2	Incapacidad temporal con días perdidos
Mayor	4	Incapacidad permanente parcial
Catastrófica	8	Muerte y / o incapacidad permanente total

Tabla N° 29: Tabla de Gravedad o Consecuencia – Elaboración propia

Tabla de Valoración

TOLERABLE	1-3	No constituye objeto de control específico por el momento, no obstante se debe efectuar seguimiento y establecer programas de control en el tiempo.
GRAVE	4-15	El riesgo debe ser controlado hasta que exista la posibilidad de reducirlo o eliminarlo. Los controles deben orientarse a aislar el riesgo. Mantener comprobaciones o monitoreo periódico.
CRITICO	16-32	Se deberán emplear recursos para reducir el riesgo. Si el riesgo involucra trabajos en marcha, se deben tomar acciones inmediatas.
INTOLERABLE	33-64	No debe comenzar, ni continuar el trabajo, hasta que no se elimine o reduzca el riesgo. Si no es posible eliminarlo o reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo.

Tabla N° 30: Tabla de Valoración – Elaboración propia

Una vez que obtenemos la valoración del riesgo, cuya denominación se emite en el cuadro correspondiente a la significancia, se evalúa también las medidas de control implantadas en las actividades normales en cada una de las áreas de proceso de la fábrica, como ser, si se proveen los elementos de protección personal o colectiva y si hay capacitación. Finalmente después de haber completado todos los cuadros, procedemos a indicar las acciones correctivas necesarias para subsanar las falencias encontradas.

No se pudo dejar de mencionar que la matriz empleada es de las más sencillas, lo cual no quiere decir incompleta, porque los resultados son bastante demostrativos, y en la actualidad se pueden encontrar una variada cantidad de modelos con parámetros tomados con distintos criterios, que seguramente se adecuan a cada rubro o actividad o porque no decirlo por la envergadura e importancia de la empresa.

Es conveniente conocer qué factores de riesgo existen, las dosis en las que se presentan y qué exposiciones son peligrosas para las personas con el fin de eliminarlos o reducirlos en lo posible.

A continuación se procede a presentar la Matriz de Identificación de Riesgos de la Planta:

Tabla N° 31: Matriz de Identificación de Riesgos – Elaboración propia

PRODUCCION, ELABORACIÓN Y ENVASADO DE SODA												
IDENTIFICACIÓN				VALORACIÓN					MEDIDAS DE CONTROL			ACCIÓN CORRECTIVA
PROCESO	ACTIVIDAD DEL PUESTO	ASPECTO PELIGRO	IMPACTO - DAÑO O CONSECUENCIA	SITUACIÓN DE TAREA	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	IMPORTANCIA DEL RIESGO	SIGNIFICANCIA	PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECCIÓN COLECTIVA	CAPACITACIÓN	
					A	B	AxB					
DESENCAJONADO	Manipulado de cajones	Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento o Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Contacto con superficies cortantes o punzantes	Laceraciones, heridas leves cortantes y punzantes, rasguños, etc.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización
		Atrapamiento y/o aplastamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamiento o Manual de Cargas Control y disposición de estibas	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización Contención segura
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento o de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
	Manipulado de sifones	Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Contacto con superficies cortantes o punzantes	Laceraciones, heridas leves cortantes y punzantes, rasguños, etc.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización
		Caidas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de

											seguro de almacén	casco y botines de seguridad
		Proyección de partículas o fragmentos procedentes de sifones de vidrios rotos.	Lesiones sobre rostro, Conjuntivitis, Lesión ocular, pérdida parcial o total de la visión	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Control y chequeo diario Uso de Mascara facial
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST
CONTROL DE LLENADO	Control y manejo de máquina y /o herramienta	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento o de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
		Atrapamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamiento o Manual de Cargas	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización Contención segura
		Proyección de partículas o fragmentos procedentes de sifones de vidrios rotos.	Conjuntivitis, Lesión ocular, pérdida parcial o total de la visión	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso seguro de maquinarias	Mantenimiento de maquinaria Control y chequeo diario Implantación de planilla AST
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento o Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Exposición y contacto con sustancia químicas	Dermatitis, inhalación de vapores irritantes, irritación de vías respiratorias	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Protección Respiratoria y ocular Uso seguro de químicos Derrame de químicos	Disposición de Hojas de seguridad Implantación de planilla AST Uso de EPP Señalización
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST
ENCAPUCHADO CON FILM TERMOCONTRAIBLE	Control y manejo de máquina y /o herramienta	Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento o Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Atrapamiento entre objetos (transmisión)	Aprisionamiento del trabajador o de alguna parte de su cuerpo entre elementos de máquinas, envases, etc.	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Mantenimiento de Maquinaria	Capacitación Específica Señalización Colocación de Guardas de seguridad
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Contacto con superficies cortantes o	Laceraciones, heridas leves cortantes y punzantes, rasguños, etc.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica

		punzantes											Señalización
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST	
		Exposición a radiación no ionizante	Fatiga visual, irritación ocular, dolor de cabeza	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Uso seguro de maquinarias Protección ocular	Uso de protector ocular	
		Proyección de partículas o fragmentos procedentes de sifones de vidrios rotos.	Lesiones sobre rostro, Conjuntivitis, Lesión ocular, pérdida parcial o total de la visión	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Control y chequeo diario Uso de Mascara facial	
ENCAJONADO , CLASIFICACION Y ESTIBADO	Colocando los sifones en los cajones	Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas	
		Contacto con superficies cortantes o punzantes	Laceraciones, heridas leves cortantes y punzantes, rasguños, etc.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización	
		Atrapamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamiento Manual de Cargas	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización Contención segura	
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso	
		Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.	
PRODUCCION DE AGUA DE MESA OZONIZADA (BIDONES)													
CONTROL Y CLASIFICACION DE BIDONES	Control de bidones y colocación en cinta	Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso	
		Caidas a distinto nivel	Heridas contusas, fracturas, lesiones múltiples	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización	
		Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.	
		Atrapamiento y/o aplastamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamiento Manual de Cargas	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización Contención segura	
		Exposición y contacto con sustancia químicas	Dermatitis, inhalación de vapores irritantes, irritación de vías respiratorias	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Protección Respiratoria y ocular Uso seguro de químicos Derrame de químicos	Disposición de Hojas de seguridad Implantación de planilla AST Uso de EPP Señalización	
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección	Mantenimiento de rodamiento de	

											Personal	maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Contacto con superficies cortantes o punzantes	Laceraciones, heridas leves cortantes y punzantes, rasguños, etc.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Orden y limpieza - Uso de elementos de protección personal	Orden y Limpieza Implantación de planilla de control periódico de limpieza de todos los sectores Señalización
TAPONADO Y ETIQUETADO	Taponado	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamient o de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Sobreesfuerzo y posturas incomodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamient o Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas Práctica de ejercicios correctivos
		Atrapamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamient o Manual de Cargas	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización Contención segura
	Etiquetado	Contactos Térmicos	Quemaduras	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Uso seguro de maquinarias	Control de función de máquina Uso de guantes térmicos Colocación de protección colectiva
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Accidentes producidos por los efectos del calor y/o fuego	Incendio	Siniestro	8	1	Grave	Si	-	Si	Prevención de Incendios	Control periódico del estado de pistolas de calor extintores
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de	Control periódico de las instalaciones Uso de casco,

											Protección personal Levantamiento o de Cargas	botines de seguridad, guantes.
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Mantenimiento de Maquinaria	Capacitación Específica Señalización Colocación de Guardas de seguridad
ESTIBADO Y ALMACENAMIENTO	Disposición y de bidones	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento o de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
		Caídas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caídas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Atrapamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamiento Manual de Cargas	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización Contención segura
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Caídas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo seguro de almacén	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de casco y botines de seguridad
PRODUCCION DE AGUA DE MESA MINERALIZADA (BOTELLAS)												
CLASIFICADOR Y COLOCADOR DE BOTELLAS	Control de botellas desde tolva y colocación en clasificadora	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento o de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
		Caídas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caídas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Contactos Térmicos	Quemaduras	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Uso seguro de maquinarias	Control de función de máquina Uso de guantes térmicos Colocación de protección colectiva
		Caídas a distinto nivel	Heridas contusas, fracturas, lesiones múltiples	Normal	1	8	Grave	Si	No	Si	Prevención de Incendios	Control de Extintores Señalización Preventiva Capacitación específica
		Exposición a radiación no ionizante (UV)	Fatiga visual, irritación ocular, dolor de cabeza	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Mantenimiento de Maquinaria	Capacitación Específica Señalización Colocación de vallas de seguridad
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST
CONTROL DE PROCESO	Control de proceso	Caídas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caídas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de	Control periódico de las instalaciones Uso de casco,

											Protección personal Levantamiento de Cargas	botines de seguridad, guantes.
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Atrapamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Uso de Elementos de Protección Personal Manejo Manual de Materiales	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Exposición y contacto con sustancia químicas	Dermatitis, inhalación de vapores irritantes, irritación de vías respiratorias	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Protección Respiratoria y ocular Uso seguro de químicos Derrame de químicos	Disposición de Hojas de seguridad Implantación de planilla AST Uso de EPP Señalización
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones eléctricas Implantación de Planilla AST
ENFARDADO Y EMPAQUETADO	Manejo de máquina enfardadora	Contactos Térmicos	Quemaduras	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Uso seguro de maquinarias	Control de función de máquina Uso de guantes térmicos Colocación de protección colectiva
		Atrapamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamiento Manual de Cargas	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización Contención segura
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Inhalación de vapores tóxicos	Intoxicación, problemas del tracto respiratorio	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Protección respiratoria	Control y medición de vapores Ventilación adecuada del sector
		Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
ESTIBADO Y ALMACENAMIENTO	Disposición de fardos y empaquetados de botellas	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.

		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Atrapamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamiento Manual de Cargas	Orden y Limpieza Capacitación Especifica Señalización Contención segura
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento Manual de cargas	Capacitación Especifica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Atropello con vehículo	Politraumatismo, lesiones graves, fracturas, Muerte	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Mantenimiento de Maquinaria	Capacitación Especifica Señalización Colocación de Guardas de seguridad
		Caidas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo seguro de almacén	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de casco y botines de seguridad
DISTRIBUCION Y LOGISTICA												
DESCARGA DE MERCADERIA	Descarga de envases	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento Manual de cargas	Capacitación Especifica Provisión de fajas lumbares correctivas Practica y ejercicios correctivos
		Caidas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo seguro de almacén	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de casco y botines de seguridad
		Robos, asaltos o atracos	Heridas punzantes, politraumatismos, lesiones graves, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Actuación en caso de asaltos	Protocolo de actuación en caso de asaltos Implantación de procedimiento en caso de asalto – Caja de seguridad
		Mordeduras de perros	Heridas graves, infecciones, lesiones y laceraciones graves	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Mordedura de Perros	Control logístico de sectores potenciales peligrosos
		Caidas a distinto nivel	Heridas contusas, fracturas, lesiones múltiples	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Uso seguro de herramientas eléctricas	Mantenimiento de maquinaria eléctrica Control y chequeo diario
		Atropello, accidente vial	Politraumatismo, lesiones graves, fracturas, Muerte	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Accidente Intinere y en la Vía Pública Primeros Auxilios	Planilla de procedimiento en caso de accidentes en la vía pública
		Vibraciones	Trastorno Musculo Esqueléticos	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Mantenimiento de vehículos Personal Manejo de maquinarias	Checklist del estado de los vehículos y maquinarias

		Atrapamiento y/o aplastamiento	Escoriaciones, fracturas simples, torceduras.	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Levantamiento Manual de Cargas	Orden y Limpieza Disposición segura de estibas Ingreso restringido
LAVADO DE VEHICULOS	Lavado con hidrolavadora	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caídas y Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Caidas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo seguro de almacén	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de casco y botines de seguridad
		Caidas a distinto nivel	Heridas contusas, fracturas, lesiones múltiples	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Uso de Elementos de Protección Personal Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de herramienta eléctrica e instalaciones eléctricas
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST
		Proyección de líquido irritantes o partículas	Conjuntivitis, lesiones oculares, disminución o pérdidas de la visión	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización
REPARTOS EN LA VIA PUBLICA	Conducción de vehículos	Accidente vial	Politraumatismo, lesiones graves, fracturas, Muerte	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Manejo Defensivo	Capacitación Específica Señalización Colocación de Guardas de seguridad
		Robos, asaltos o atracos	Heridas punzantes, politraumatismos, lesiones graves, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Actuación en caso de asaltos	Protocolo de actuación en caso de asaltos Implantación de procedimiento en caso de asalto – Caja de seguridad
		Vibraciones	Trastorno Musculo Esqueléticos	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Mantenimiento de vehículos Personal Manejo de maquinarias	Checklist del estado de los vehículos y maquinarias
		Caidas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo seguro de almacén	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de casco y botines de seguridad
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Salpicaduras de hidrocarburos, líquidos	Quemaduras, lastimaduras en rostro, piel y extremidades	Normal	4	2	Grave	Si	Si	No	Reparación ligera de vehículos	Capacitación básicas de

												sectores de paso
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento o Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Caidas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo seguro de almacén	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de casco y botines de seguridad
		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Exposición y contacto con sustancia químicas	Dermatitis, inhalación de vapores irritantes, irritación de vías respiratorias	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Protección Respiratoria y ocular Uso seguro de químicos Derrame de químicos	Disposición de Hojas de seguridad Implantación de planilla AST Uso de EPP Señalización
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST
		Proyección de líquidos con temperatura alta	Lesiones oculares, disminución o pérdidas de la visión	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización
		Salpicaduras de líquido irritantes o partículas	Conjuntivitis, lesiones oculares, disminución o pérdidas de la visión	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Uso de protector ocular y/o mascarilla facial
		Contactos Térmicos	Quemaduras	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Uso seguro de maquinarias	Control de función de máquina Uso de guantes térmicos Colocación de protección colectiva
ADMINISTRACION GENERAL												
MAYORDOMIA	HIGIENE Y LIMPIEZA DE TODOS LOS SECTORES	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento o de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
		Caidas a distinto nivel	Heridas contusas, fracturas, lesiones múltiples	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Uso seguro de herramientas eléctricas	Mantenimiento de maquinaria eléctrica Control y chequeo diario
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caidas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Sobreesfuerzo y posturas incómodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento o Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Caidas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo seguro de almacén	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de casco y botines de seguridad

		Exposición a ruidos	Pérdida de la capacidad auditiva, hipoacusia.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal	Mantenimiento de rodamiento de maquinaria Mediciones Control y chequeo de uso de Protector Auditivo
		Exposición y contacto con sustancia químicas	Dermatitis, inhalación de vapores irritantes, irritación de vías respiratorias	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Protección Respiratoria y ocular Uso seguro de químicos Derrame de químicos	Disposición de Hojas de seguridad Implantación de planilla AST Uso de EPP Señalización
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST
		Proyección de líquidos con temperatura alta	Lesiones oculares, disminución o pérdidas de la visión	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización
		Salpicaduras de líquido irritantes o partículas	Conjuntivitis, lesiones oculares, disminución o pérdidas de la visión	Normal	4	4	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza	Orden y Limpieza Capacitación Específica Señalización
		Contactos Térmicos	Quemaduras	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Uso seguro de maquinarias	Control de función de máquina Uso de guantes térmicos Colocación de protección colectiva
ADMINISTRACION	Tareas administrativas	Golpes contra objetos	Contusiones, heridas contusas, magulladuras, escoriaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Elementos de Protección personal Levantamiento de Cargas	Control periódico de las instalaciones Uso de casco, botines de seguridad, guantes.
		Caidas al mismo nivel	Esguinces y torceduras, heridas contusas, fracturas, hematomas, dislocaciones y luxaciones	Normal	4	2	Grave	Si	Si	Si	Resbalones y Caídas Uso de Elementos de Protección Personal	Orden y Limpieza Capacitación Uso de calzados adecuados Mantenimiento de sectores de paso
		Sobreesfuerzo y posturas incomodas	Trastorno Musculo Esquelético	Normal	4	2	Grave	Si	-	No	Levantamiento o Manual de cargas	Capacitación Específica Provisión de fajas lumbares correctivas
		Caidas de objetos	Heridas contusas, corto punzantes, hematomas, golpes.	Normal	4	2	Critico	Si	Si	Si	Orden y Limpieza Manejo seguro de almacén	Control periódico de estibas, instalaciones y maquinarias Uso de casco y botines de seguridad
		Contactos eléctricos directos o indirectos	Electrocución, quemaduras, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	Si	Riesgo Eléctrico	Mantenimiento de instalaciones y artefactos eléctricos Implantación de Planilla AST
		Accidentes producidos por los efectos del calor y/o fuego	Incendio	Siniestro	8	1	Grave	Si	-	Si	Prevención de Incendios	Control periódico del estado de las instalaciones eléctricas
		Robos, asaltos o atracos	Heridas punzantes, politraumatismos, lesiones graves, muerte.	Normal	4	8	Critico	Si	Si	No	Uso de Elementos de Protección Personal Protección Auditiva	Capacitación específica Control y chequeo diario

9.6. RECOMENDACIONES

9.6.1. Implantación de medidas preventivas.

Una vez identificados y valorados los riesgos, y elegidas las medidas, hay que complementar el sistema de prevención con un procedimiento específico o plan de trabajo para llevar a la práctica las medidas preventivas. Si se pretende que el procedimiento sea realmente efectivo, es imprescindible que se determinen los siguientes aspectos:

- i. Responsabilidades en la prevención.
- ii. Asignación de responsabilidades y funciones.
- iii. Criterios para aplicar las medidas.
- iv. Asignación de medios a los objetivos y actividades.

9.6.1.1. Responsabilidades en la prevención

De acuerdo con el artículo 8 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72, “todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adoptadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores...”

Según la citada Ley, el empleador tiene diversas opciones para establecer la modalidad preventiva, en función del tamaño de la empresa y del tipo de riesgo asociado a su actividad. Éstos se aceptan mejor si se conocen los daños para la salud, si se demuestra que es posible ganar en seguridad y si se hace ver que hay o que puede haber riesgos en la empresa que pueden ser graves, incluso más que los ya conocidos.

9.6.1.2. Asignación de responsabilidades y funciones

Las responsabilidades y funciones de prevención deben distribuirse entre la línea de mandos de la empresa. Estos trabajadores son los que tienen mayor capacidad de decisión para aplicar las medidas preventivas en las operaciones, equipos y ámbitos laborales del resto de la planta.

9.6.1.3. Criterios para aplicar las medidas

Como es lógico, cada empresa tiene que definir su propio programa preventivo de medidas, así como el procedimiento para su desarrollo.

9.6.1.4. La asignación de medios a los objetivos

Para que las medidas definidas a través de la fase de planificación se puedan implantar, es evidente que deben proporcionarse los medios humanos, técnicos y económicos suficientes. Naturalmente, la asignación de recursos a las medidas definidas produce un costo económico directo que, sin embargo, siempre es rentable.

IMPORTANTE:

Sin duda, la inversión en prevención será más rentable si se asignan los recursos para aquellas medidas dirigidas a eliminar o a reducir los riesgos intolerables o graves. Cuanto más grave es un accidente, mayor es el daño y el costo humano y económico que se produce.

9.7. MEDIDAS CORRECTORAS Y SUS RESPONSABLES

A continuación se procedió a elaborar un cuadro donde se describen en forma más detallada cada uno de los riesgos asociados a las tareas en un puesto de trabajo y responsable de la ejecución de cada tarea.

CUADRO DE RIESGOS EN PUESTOS DE TRABAJO		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	RESPONSABLE
CONTACTOS ELÉCTRICOS	Controlar periódicamente el funcionamiento de los interruptores diferenciales y el valor de la resistencia de tierra. No forzar o "puentear" protecciones eléctricas.	Área de mantenimiento
	Si el equipo lo requiere, utilizar bases de enchufes con toma de tierra y evitar conexiones intermedias que no garanticen la continuidad del circuito a tierra. Utilizar equipos y herramientas con marcado CE y dotados de aislamiento adecuado del trabajo a realizar.	Encargado de área
	Respetar las instrucciones de los fabricantes de las herramientas o equipos.	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Riesgo Eléctrico
	Comprobar sus conexiones eléctricas periódicamente y hacerlas sustituir por personal especializado si presentan defectos No utilizar aparatos eléctricos con las manos o guantes húmedos o mojados. No utilizar aparatos eléctricos en mal estado.	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación en Atención al electrocutado
CORTES, GOLPES CON OBJETOS Y HERRAMIENTAS MANUALES, ELECTRICAS Y MECÁNICAS	Utilización de equipos con marcado CE. Puesta en conformidad o sustitución de los que no lo tengan (carenado, órganos móviles, instalados de pantallas anti proyecciones, resguardos, etc.)	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación en uso de EPP Uso seguro de herramientas Área de mantenimiento
	Respetar las instrucciones del fabricante de las herramientas o equipos.	Encargado de área
	Usar útiles (discos, brocas, etc.) adecuados a la tarea a realizar. Realizar las operaciones mantenimiento y reglaje con las máquinas desconectadas.	Encargado de Mantenimiento

PROYECCIÓN DE PARTICULAS Y FRAGMENTOS	Organizar el trabajo para que las proyecciones no afecten a terceros (alejar a todo el personal sin autorización, instalar pantallas, etc.)	Área de mantenimiento
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	Fraccionamiento o rediseño de transporte actual de las cargas excesivamente pesadas de 10 bidones de agua (carritos tipo changuitos de supermercado). Realizar un rediseño en el layout del sector de producción. Uso de ayudas mecánicas (carros, plataformas con ruedas) Formación / información	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación en Prevención en Levantamiento Manual de Cargas
POSTURAS INADECUADAS	Formación / información de higiene postural. Realizar cambios frecuentes de posturas, tanto para los operarios de la planta como para los repartidores. Prácticas y ejercicios para el personal administrativo.	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación en Prevención en Levantamiento Manual de Cargas y Ergonomía
RUIDOS	Minimizar la emisión de ruidos: encerramiento de la fuente, alejamiento (colocar fuera de los lugares de trabajos de equipos como compresores) o su transmisión (colocando absorbentes, realizando un mantenimiento periódico de los diferentes equipos, etc.) Reducir el tiempo de exposición. Utilización de protección del oído: protección auditiva (tapones, de copa) Realizar medición de ruidos en todas las áreas con altos niveles de ruidos	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación en Prevención en Ruidos y Protección Auditiva
	Señalización de las zonas de elevado nivel de riesgo.	Área de mantenimiento
ATROPELLAMIENTO POR VEHICULO	Cumplimiento de normas de tránsito, prevención de accidentes en la vía pública. Respetar las señales de tránsito.	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación en Prevención de accidentes en la vía pública.
CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	Proveer de guantes, realizar una buena disposición de estibas de insumos y mercaderías terminadas. Controlar el buen estado de los porta bidones.	Encargado de logística Encargado de mantenimiento.
	Mantener las botellas de gases en posición vertical y sujetas por medio de cadenas, abrazaderas o similares para evitar su caída.	Encargado de mantenimiento

	Utilizar calzado de seguridad (con puntera reforzada de acero).	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Levantamiento manual de cargas
CHOQUES Y GOLPES CONTRA OBJETOS	Adecuado almacenamiento de materiales, así como protección y señalización de los extremos de las barras, caños, etc.	Encargado de producción
	Realizar una limpieza y separación de materiales, piezas metálicas en desuso, despejar sector de escaleras en entrepisos.	Área de mantenimiento
PISADAS SOBRE OBJETOS	Extremar el orden y la limpieza.	Área de mantenimiento
	Ubicar contenedores para restos y piezas en desuso cerca de los puestos de trabajo.	Encargado de producción
	Utilizar calzado de seguridad con puntera de seguridad	Encargado de logística
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Extremar el orden y la limpieza, principalmente en los sectores de producción de agua y soda.	Área de mantenimiento Reparación de conexiones, cañerías y juntas que generan pérdidas de agua en áreas de producción.
	Mantener zonas de tránsito libres de obstáculos (Materiales, herramientas, etc.)	Área de mantenimiento y personal en general.
	Eliminar con rapidez manchas de aceites o lubricantes, desperdicios, residuos, etc.	Área de mantenimiento Colocar en recipientes con contenidos de aceites, lubricantes y combustibles contenedores antiderrames.
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	Utilización de equipos de trabajos adecuados (andamios, barriquetas, etc.)	Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Uso de EPP Y Trabajo en Altura
	Empleo de medidas de protección colectivas (barandas, redes, etc.)	Encargado de Logística Implementación de Sistema anticaidas en sector de cinta transportadora en su sector de mayor altura. Compra de EPP
	Uso de protección individual que impida o limite las caídas (arnés, cinturón, etc.)	

<p align="center">CAÍDAS A DISTINTO NIVEL</p>	<p>Realizar los trabajos en escaleras a más de 3 mts. De altura desde el punto de operación al suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos empleando equipo anti caídas u otras medidas de protección.</p>	<p align="center">Área de mantenimiento</p>
<p align="center">ASALTOS, ROBOS O ATRACOS</p>	<p>Implementar Política de acción ante hechos delictivos (robos, atracos y arrebatamientos) donde se preserve ante todo, la vida de las personas. Instalar sistema de alarma sonora con altavoz a control remoto, colocar la recaudación en cajas de seguridad, no resistirse ante ataques con cualquier tipo de armas. Evitar los ingresos a lugares con antecedentes de ataques vandálicos, en el último de los casos nunca ir el repartidor solo y en horas de poca iluminación</p>	<p align="center">Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación en Prevención de robos o asaltos</p>
<p align="center">EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES</p>	<p>Utilizar protección circundante (protección a terceros): ubicar los puestos en cabinas, pantallas de separación, cortinas de soldadura, etc. Uso de pantalla facial (con marcado CE) con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura. Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas. Evitar exponer zonas de piel desnuda a la radiación procedente de los procesos de soldadura.</p>	<p align="center">Encargado de área Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Riesgos en Radiaciones No ionizantes</p>
	<p>Evitar que las chispas de soldaduras alcancen o caigan sobre materiales combustibles (especialmente sobre botellas y mangueras en caso de soldaduras oxiacetilénica). Para ellos se pueden utilizar pantallas o cortinas de soldadura. Utilizar válvulas anti retorno de llama y comprobar periódicamente que las conducciones flexibles se encuentran dentro de su vida útil. Formación en información sobre la forma de actuar en caso de incendio de una botella de gas o del lugar de almacenamiento de las mismas.</p>	<p align="center">Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Protección Ocular Prevención de accidentes en soldaduras</p>
	<p>Utilización de guantes de resistencia mecánica adecuada, gafas de seguridad y/o pantallas faciales. Señalizar las protecciones necesarias en cada máquina o equipo.</p>	<p align="center">Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación en Uso seguro de Herramientas Manuales y eléctricas</p>
	<p>No utilizar aire para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos.</p>	<p align="center">Área de mantenimiento</p>

<p>EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES Y PRODUCTOS QUÍMICOS</p>	<p>Utilización de equipos de protección personal: protección respiratoria en sector de llenado de agua ozonizada.</p> <p>Estudiar detenidamente las fichas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados y respetar sus indicaciones, en especial las relativas a equipos de protección personal: guantes, gafas de seguridad, protección respiratoria.</p>	<p>Encargado de Logística Compra de filtros para vapores orgánicos para marca Fravida color Gris S/IRAM artículo con código 5300/20 Área de mantenimiento Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Riesgos Químicos, Protección Respiratoria, y Primeros Auxilios</p>
<p>QUEMADURAS</p>	<p>Utilizar pantallas o cortinas de soldaduras para limitar el riesgo derivado de proyección de partículas incandescentes. Utilizar vestuario adecuado.</p>	<p>Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Soldaduras Implementación de planilla de Asignación de Trabajo Seguro</p>
	<p>Utilizar guantes aislantes de temperatura en sector de maquina enfardadora con film contraíble. Colocar protección de áreas calientes.</p>	<p>Encargado de área</p>
	<p>Establecer procedimiento de trabajo e implantar un sistema de permisos de trabajo si se realizan trabajos de soldaduras en sectores riesgosos.</p>	<p>Área de mantenimiento</p>
	<p>No utilizar nunca oxígeno para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos.</p>	<p>Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Primeros Auxilios en quemaduras</p>
<p>INCENDIOS Y EXPLOSIONES</p>	<p>Separación de los focos inflamables de los focos de ignición. Almacenamiento adecuado de materiales inflamables y gases.</p>	<p>Encargado de Planta Área de mantenimiento</p>
	<p>Disponer de medios de extinción de incendios suficientes, adecuados y correctamente mantenidos y ubicados. Proyectar la instalación de una red fija contra incendios. Proveerse de extintor sobre ruedas a base de agua AFFF para el sector de almacenamiento de combustibles.</p>	<p>Encargado de logística Servicio de Higiene y Seguridad Capacitación Prevención de incendios – Uso de Extintores – Plan de Emergencia y evacuación</p>

	Se deberá cambiar el surtidor de combustibles o reacondicionar el actual y colocar valla de seguridad para impactos involuntarios de vehículos.	Encargado de logística
INCENDIOS Y EXPLOSIONES	En sector de almacenamiento de combustibles, se deberá señalar correctamente, con cartelera de prevención y de restricción. Se deberá construir o instalar batea anti derrame de combustibles. Como así también en sector de tachos de aceites lubricantes para reposición.	Encargado de Planta
ILUMINACIÓN	Mantener un nivel de 500 lux en los puestos administrativos y de 150 lux en producción.	Área de mantenimiento
	Medición de Iluminación	Servicio de Higiene y Seguridad

Tabla N° 32 – Cuadro de Riesgos según tareas asociadas

CAPITULO X

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA EMPRESA EN HIGIENE Y SEGURIDAD

10. PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA EMPRESA

10.1. INTRODUCCION

Tal cual se encuentra inserto dentro de los objetivos de la empresa, se incluye una planificación de mejoras continuas a partir de los resultados que surjan de este trabajo de investigación y planteado a los titulares de la empresa. La propuesta que se incluye en este punto será puesta a disposición para su análisis, con la posibilidad de modificarla en cuanto a planteos presupuestarios, pero no así en lo referente a las mejoras en sí, ya que todas las recomendaciones presentadas serán necesarias para llegar a su objetivo principal como política de higiene y seguridad que es la de lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de su comunidad de trabajo, paralelamente con la mejora de la calidad de los productos que se comercializan y los que se puedan llegar idear en un futuro.

La empresa ya tiene antecedentes relacionados a grandes cambios que en otros tiempos supo emprender para su mejora y crecimiento comercial, por lo que al plantear este punto a sus responsables, fue admitido dentro de los planes futuros de empresa, amén de las exigencias de los organismos de contralor.

10.2. PASOS PREVIOS AL DIAGNÓSTICO

Durante el relevamiento de las instalaciones de la empresa, que se contó con el acompañamiento de uno de sus titulares y del encargado de planta, se podían observar algunas deficiencias a simple vista que no podían ser ocultadas a las personas que pudieran recorrer el local y que los responsables admitieron dichas anomalías, pero con la firme idea de mejorarlas. Es aquí cuando aparece la propuesta de realizar este trabajo de investigación de Seguridad e Higiene en el trabajo, la cual fue aceptada con buen tino y más que oportuna, tanto para los dueños de la empresa como del proponente.

10.3. PLANTEO PUNTUAL DE MEJORAS

Ya se mencionó que la dirección de la empresa no estaba ajena a que se deberían realizar mejoras en distintos puntos, pero es necesario planificar las mismas teniendo en cuenta las prioridades, los costos, la disponibilidad del área y de los insumos que sean necesarios.

La identificación y análisis de riesgos efectuado precedentemente presento todos los puntos débiles que se deben ajustar para minimizar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales potenciales de la actividad propiamente dicha de la empresa, por lo tanto antes que nada debemos clasificar las áreas de mejora que se deben cumplir, según se presenta a continuación:

- I. Infraestructura
- II. Condiciones de seguridad de ambientes de trabajo
- III. Emergencia y Evacuación
- IV. Capacitación y Asesoramiento Profesional especializado

Si bien esta clasificación es muy generalizada, es menester plantear un orden rubricado donde se puedan volcar los distintos puntos a mejorar, de manera que al establecer las prioridades no se pierdan de vista los demás aspectos, o con la posibilidad de hacerlo paralelamente entre varios puntos, de acuerdo a las disponibilidades de la empresa.

10.4. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LOS AMBIENTES DE TRABAJO

Para el Diagnóstico de las áreas claves que requieren la intervención del asesoramiento de aspectos de seguridad industrial, se consideró tener el aporte de la dirección de la empresa en relación a si en años anteriores se había realizado diagnósticos que pudieran ser importantes para incorporarlos a esta planificación como ser:

- Informes técnicos emitidos por órganos de contralor.
- Planteamientos surgidos por informes técnicos de la ART.
- Informe técnico emitido por el Cuerpo de Bomberos.
- Proyectos de cambios estructurales o edificios.
- Proyectos de incorporación de maquinaria o equipamiento nuevo.
- Informes específicos relacionados a las condiciones de seguridad laboral de la empresa.
- Otros estudios que puedan ser útiles a este planteo.

10.5. ÁREAS CLAVES DE MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

10.5.1. Reubicación de áreas de trabajo (Layout)

Dentro de lo que concierne al mejoramiento de la higiene y seguridad de la empresa se podría realizar el aprovechamiento de los espacios y una correcta disposición de los distintos sectores de producción y áreas de trabajo. Todo esto teniendo en cuenta que la empresa cuenta con una importante disposición de superficie de terreno, con accesos desde tres arterias, y con desaprovechamiento de sectores con espacios ocupados por materiales de diversa índole como ser restos de máquinas obsoletas, motores y partes de ellos, archivos de papeles antiguos, envases deteriorados, vehículos fuera de uso, entre otros.

Uno de los proyectos de la empresa apunta a separar la producción de agua envasada en envases retornables de las que se envasan en bidones descartables, y la idea es de llevar una de estas áreas en un espacio desocupado al lado del sector de producción de soda.

10.5.2. Remodelación y refuncionalización de espacios

Si bien la necesidad de contar con un predio donde se puedan albergar los vehículos que se utilizan para el reparto de las mercaderías es prioritaria, se podría replantear la ubicación de los sanitarios del personal dejando todo el acceso desde calle Ibazeta desocupado y disponible con la posibilidad de rentarlo a los fines de obtener un ingreso extra para la empresa. Idéntico procedimiento se podría efectuar con el terreno a cielo abierto ubicado al lado del área de producción de agua, en caso de no tener proyectos futuros de edificación.

Un punto más que importante que se deberá gestionar es el cambio del tanque de combustible actual con capacidad para 10.000 lts. por otro más chico de no más de 5.000 litros, ya que el consumo de combustibles actual por semana no supera los 1.000 lts. quedando totalmente desproporcionado, y provocando con ello un incremento del riesgo de incendios o explosión, además de todas las gestiones necesarias que se necesitarían para regularizar la habilitación de un tanque de esta capacidad.

Entre otras la construcción de una batea de contención en la base del tanque para prevenir posible derrames de combustibles, la misma deberá tener una capacidad del 110% de la capacidad del tanque.

10.5.3. Condiciones de Seguridad

Dentro de los ambientes de trabajo tenemos varias aristas a considerar desde el punto de vista de la seguridad industrial, para tener una mejor visión de los temas que se deben considerar, se procedió a realizar una división con los puntos más destacados según se puede ver a continuación:

Optimización de la organización de trabajo

Desde el punto de vista de la organización funcional de la producción en estrecha relación con las tareas de los trabajadores, se deberá considerar la distancia que hay entre el sector de producción de aguas con la playa de carga, aproximadamente 80 metros o más, donde los repartidores deben trasladar los bidones en carritos (tipo changuitos de supermercado) hasta los vehículos de reparto, cuyo peso aproximado es de 100 kg., con la complejidad que desde el área de producción hasta la playa, hay un desnivel en subida de 0,35 m. Esta tarea obviamente trae aparejado un mal planteo de almacenaje de mercadería terminada y tareas forzadas en un medio de traslado de mercadería poco apropiado.

Desde una mirada objetiva de este trabajo, se plantea desocupar el depósito con envases de sifones deteriorados que se encuentra a la par del sector de producción de agua y adecuarlo para el almacenamiento de la producción de aguas, quedando de esta manera mucho más accesible para su carga en los camiones de reparto.

10.5.4. Seguridad eléctrica

Las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas de la planta es fundamental para obtener un buen rendimiento en su producción, pero más importante son las condiciones de seguridad que deben estar presentes desde los interruptores de funcionamiento de cada máquina, hasta el tablero principal de la planta. En este punto se encontraron falencias que deberán ser corregidas entre los que se pueden mencionar: el cambio de colores de los cables según norma IRAM-NM 247-3 que sirvan para la identificación de los conductores, el recambio de tomacorrientes que cumplan con la norma

IRAM 2071; la instalación de la puesta a tierra de las masas en motores eléctricos y en tableros, los gabinetes aptos para interiores y los que se encuentren en sectores donde haya circulación de agua con burletes estancos y en caso de corresponder que cuenten con las contratapas o contra frentes aptos para ser operados por personal BA1.

10.5.5. Residuos

Ya se mencionó que hay varios sectores depositarios con distintos tipos de desechos provenientes de todos los sectores, principalmente de producción, entre los más sobresalientes son los sifones de pvc y vidrio que por cambio de modelo o diseño, por roturas o deterioro que se encuentran apilados en gran cantidad en el depósito ubicado sobre un costado del sector de producción de agua. Sería conveniente realizar una clasificación de los envases que puedan ser recuperados y los demás sean separados para su disposición final, o se tendría como alternativa ser vendidos a empresas que se dedican a comercializarlos con empresas recicladoras de este material.

Otro de los desechos importantes que se encuentran a la vista son los ferrosos o metálicos que provienen de máquinas obsoletas, partes mecánicas de motores y vehículos, entre otras chatarras, que al igual que los plásticos podrían venderse a empresas dedicadas al reciclado de metales.

No se debe dejar de lado que también hay una generación de residuos peligrosos tanto en el sector de almacenaje de combustibles y en el lugar donde se ubican los tachos de 200 lts. de aceites lubricantes que se hacen dentro de la planta, generando esta actividad algunas pérdidas o derrames mínimos de hidrocarburos. Para resolver este problema se propone como solución proveerse de productos absorbentes de hidrocarburos que se comercializan en el mercado y poseen características orgánicas con propiedades biodegradables.

Por otro lado deberá considerarse realizar un relevamiento general de las instalaciones para detectar equipamientos o partes de ellos que se encuentren sin funcionar y agregarlos a los desechos metálicos. Pero no se deberá obviar el resto de residuos como ser papeles de archivos antiguos, maderas, cartones y demás; los cuales deberán ser considerados en un Plan de Gestión de residuos que deberá implementarse.

10.5.6. Acondicionamiento de maquinarias

El relevamiento correspondiente a las maquinarias que se utilizan para las distintas producciones (agua y soda) llamó altamente la atención el no funcionamiento de una máquina sopladora de envases de pvc, debido a una reciente normativa que prohibió el envasado de comestibles en material de pvc quedando la misma totalmente inutilizada, por lo tanto es un tema a definir el destino de esta máquina. Por otro lado se encontraron partes móviles y de tracción sin protección de distintas máquinas, tanto del proceso de agua como de soda; por lo que será necesario acondicionarlas en beneficio de la seguridad de los empleados.

Otro detalle a tener en cuenta es la pérdida de agua por distintos sectores de cañerías que transportan el agua a los distintos puntos de producción como así también por sectores de máquinas lavadoras y llenadoras que tienen pérdidas significativas de agua que pueden producir accidentes de caídas por resbalones y también con riesgos de electrocución en sectores con conductores de electricidad.

10.5.7. Sistemas anticaídas

Hasta tanto no se modifique el trayecto por donde se desplaza la cinta transportadora, más precisamente en la parte más alta (aproximadamente

4,00 metros), los operarios deben subir hasta este punto cuando por distintas circunstancias se traban los cajones o la cinta deja de funcionar, por tal motivo se deberá implementar un sistema de amarre con anclaje deslizante para amarrar la línea de vida de un arnés que deberá ser utilizado por el operario que deba subir al sector en cuestión.

10.5.8. Cartelería de seguridad

La señalización en general en todo el establecimiento está incompleta, por lo que será necesaria la colocación de señalética de prevención, de seguridad, prohibición, aviso, información y peligro, todos deberán ser fabricados en material de alto impacto y cumplir con las normas IRAM 10050; 2507 e IRAM-DEF D 10-54, y deberán ser colocados en lugares visibles desde todos los puestos de tareas y vías de paso.

10.6. EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIAS

Otro punto muy importante que se debe tener en cuenta dentro de lo que respecta al mejoramiento integral de la empresa es el relacionado al equipamiento de emergencias, dentro de este ítem se consideró apropiado enunciar los siguientes puntos:

10.6.1. Equipamiento contra incendios

Teniendo en cuenta lo establecido por la Ley 19587/72 y su Dcto. Regl. 351/79, más precisamente en el anexo VII en el ítem correspondiente a las exigencias de “Condiciones de Extinción”, para un local con las dimensiones de superficie cubierta que posee actualmente, deberá instalarse una “Instalación Fija contra Incendio” que cuente con una red de agua presurizada contra incendios con hidrantes distribuidos en todos los sectores.

Este ítem deberá ser considerado dentro del proyecto de remodelación de la planta, ya que actualmente posee una superficie extendida cubierta y semi

cubierta de 2.100 m² y teniendo en cuenta que se tiene pensado recuperar los espacios desaprovechados, quedando para esa instancia la formulación del proyecto de instalación de la red fija contra incendio, si fuere necesario, ya que por razones obvias se modificaría la superficie de piso que determina su exigencia de instalación.

A pesar de contar con trece extintores para clase de fuego ABC, se considera apropiado que se deban proveerse de un extintor sobre ruedas a base de agua AFFF de 100 lts. para el sector de almacenamiento de combustibles. Así también se deberá colocar un tacho de 200 lts. pintado de color rojo con la palabra “ARENA” de color blanco y cinco baldes todos cargados con arena seca y tapas correspondientes. En este sector es primordial colocar un vallado de seguridad en sector del tanque y surtidor de combustible para evitar choques involuntarios.

10.6.2. Implementación de alarma en vehículos de reparto

La empresa tiene antecedentes en años anteriores con acontecimientos relacionados a asaltos y robos a los repartidores, habiendo tenido serias consecuencias en la integridad física de los mismos, por tal motivo se realizó un replanteo en la logística de reparto de los productos, tratando de establecer un itinerario seguro para los repartidores. No obstante se propuso implementar un sistema de alarma con botón antipánico colocado dentro del habitáculo del conductor y un accionamiento a control remoto, la particularidad de este sistema será de que en vez de emitir uno de los sonidos tradicionales y conocidos, haya un parlante oculto que difunda un pedido de mediante una grabación que genere un grito de “auxilio que me están robando”, lo que generaría una reacción escapista del delincuente o atacantes. También incorporar una caja de seguridad sin llaves para el resguardo de la recaudación.

10.6.3. Capacitación y asesoramiento profesional especializado

No puede existir un plan de mejoramiento integral de higiene y seguridad sin la participación obligada de un profesional habilitado y matriculado que realice las tareas específicas de asesoramiento profesional y las capacitaciones necesarias que deberán incorporarse al plan de trabajo de la empresa.

10.6.3.1. Capacitación

Para ello deberá contratarse un especialista en la materia que deberá hacerse cargo de implementar un programa de capacitación anual con prácticas en caso de ser necesarias y procurar cubrir todos los temas necesarios para contar con un accionar seguro de los empleados.

10.6.3.2. Asesoramiento profesional

Dentro de lo que es recursos humanos de la empresa, y teniendo en cuenta que la empresa se propuso implementar una política de higiene y seguridad, deberá incorporar a un profesional especialista en higiene y seguridad quien tendrá a su cargo el seguimiento de todas acciones inherentes a la seguridad industrial del establecimiento y porque no a utilizar este plan de mejoramiento integral. A partir de este profesional surgirán eventuales recomendaciones de contratar especialistas en otras áreas que sean necesarias para efectuar mediciones que el mismo no pueda ejecutar, como ser mediciones de ruidos, de iluminación, de puesta a tierra, etc.

10.7. PROGRAMA DE EJECUCION DEL PLAN DE MEJORAS

RECOMENDACIONES A CUMPLIR	RESPONSABLE DE LA APLICACION	PLAZO DE INTERVENCION	REVISION
Uso de protección individual que impida o limite las caídas (arnés, cinturón, etc.) Implementación de Sistema anticaídas en sector de cinta transportadora en su sector de mayor altura. Compra de EPP	Encargado de compras	6 meses	Servicio de Higiene y Seguridad
Empleo de medidas de protección colectivas (barandas, redes, etc.)	Servicio de Higiene y Seguridad	Inmediato	Encargado de Planta
Extremar el orden y la limpieza, principalmente en los sectores de producción de agua y soda. Colocar las rejillas de los desagües y resumideros de agua	Encargado de mantenimiento	Inmediato	Encargado de áreas de soda y agua
Mantener zonas de tránsito libres de obstáculos (Materiales, herramientas, etc.)	Personal en general	Inmediato	Encargado de planta
Capacitación en trabajo en altura. Utilización de equipos de trabajos adecuados (andamios, barriquetas, etc.)	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Eliminar con rapidez manchas de aceites o lubricantes, desperdicios, residuos, etc.	Encargado de mantenimiento	Inmediata	Encargado de áreas de soda y agua
Colocar en recipientes con contenidos de aceites, lubricantes y combustibles contenedores anti derrames	Encargado de planta	1 mes	Servicio de Higiene y Seguridad
Proveer de guantes de algodón moteado	Encargado de compras	7 días	Servicio de Higiene y Seguridad
Realizar una buena disposición de estibas de insumos y mercaderías terminadas. Controlar el buen estado de los porta bidones.	Encargado de Producción de agua	2 días	Encargado de planta
Capacitación en Levantamiento manual de cargas.	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Mantener las botellas de gases en posición vertical y sujetas por medio de cadenas, abrazaderas o similares para evitar su caída.	Encargado de mantenimiento	Inmediata	Encargado de planta
Adecuado almacenamiento de materiales, así como protección y señalización de los extremos de las barras, caños, etc.	Encargado de planta	Inmediata	Servicio de Higiene y Seguridad

Realizar una limpieza y separación de materiales, piezas metálicas en desuso, despejar sector de escaleras en entresijos.	Encargado de mantenimiento	Inmediata	Servicio de Higiene y Seguridad
Extremar el orden y la limpieza.	Encargado de mantenimiento	Inmediata	Encargado de planta
Ubicar contenedores para restos y piezas en desuso cerca de los puestos de trabajo.	Encargado de mantenimiento	7 días	Encargado de planta
Utilizar calzado de seguridad con puntera de seguridad	Todo el personal de producción	15 días	Encargados de áreas
Capacitación en Uso de Elementos de Protección Personal. Respetar las instrucciones del fabricante de las herramientas o equipos.	Encargado de planta	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Usar útiles (discos, brocas, etc.) adecuados a la tarea a realizar. Realizar las operaciones mantenimiento y reglaje con las máquinas desconectadas.	Encargado de Mantenimiento	Inmediata	Encargado de planta
Capacitación en Orden y Limpieza.	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
No portar prendas u objetos susceptibles de quedar atrapados en órganos móviles. Utilizar mangas cortas o puños elásticos.	Todo el personal de producción	Inmediata	Encargado de planta
Colocar cobertores y protecciones de partes móviles de las máquinas de procesos de soda y de agua, apuntando principalmente a los sectores más accesibles a los operarios.	Encargado de mantenimiento	1 mes	Encargado de planta
Capacitación prevención de accidentes en máquinas y bloqueo de máquinas.	Servicio de Higiene y seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Utilización de guantes de resistencia mecánica adecuada, gafas de seguridad y/o pantallas faciales. Señalizar las protecciones necesarias en cada máquina o equipo.	Todo el personal de producción	Inmediata	Servicio de Higiene y Seguridad
No utilizar aire para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos.	Encargado de mantenimiento	Inmediata	Encargado de planta

Evitar que las chispas de soldaduras alcancen o caigan sobre materiales combustibles (especialmente sobre botellas y mangueras en caso de soldaduras oxiacetilénica). Para ellos se pueden utilizar pantallas o cortinas de soldadura. Utilizar válvulas anti retorno de llama y comprobar periódicamente que las conducciones flexibles se encuentran dentro de su vida útil.	Encargado de mantenimiento	Inmediata	Encargado de planta
Capacitación en Prevención de accidentes en soldaduras. Formación en información sobre la forma de actuar en caso de incendio de una botella de gas o del lugar de almacenamiento de las mismas.	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Controlar periódicamente el funcionamiento de los interruptores diferenciales y el valor de la resistencia de tierra. No forzar o "puentear" protecciones eléctricas.	Encargado de mantenimiento	Inmediata	Servicio de Higiene y Seguridad
Comprobar sus conexiones eléctricas periódicamente y hacerlas sustituir por personal especializado si presentan defectos. No utilizar aparatos eléctricos con las manos o guantes húmedos o mojados. No utilizar aparatos eléctricos en mal estado hasta su reparación.	Encargados de áreas	Inmediata	Servicio de Higiene y Seguridad
Capacitación en Riesgo Eléctrico	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Disponer de medios de extinción de incendios suficientes, adecuados y correctamente mantenidos y ubicados.	Encargado de Compras	2 semanas	Servicio de Higiene y Seguridad
Proyectar la instalación de una red fija contra incendios.	Encargado de Compras	6 meses	Servicio de Higiene y Seguridad
Proveerse de extintor sobre ruedas a base de agua AFFF para el sector de almacenamiento de combustibles.	Encargado de Compras	1 mes	Servicio de Higiene y Seguridad
Capacitación en Prevención de incendios – Uso de Extintores – Plan de Emergencia y evacuación	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Servicio de Higiene y Seguridad
Se deberá cambiar el surtidor de combustibles o reacondicionar el actual y colocar valla de seguridad para impactos involuntarios de vehículos.	Encargado de compras	8 meses	Gerencia

En sector de almacenamiento de combustibles, se deberá señalar correctamente, con cartelería de prevención y de restricción. Se deberá construir o instalar batea anti derrame de combustibles, en tanque de combustible y en sector de tachos de aceites lubricantes para reposición.	Encargado de Planta	4 meses	Servicio de Higiene y Seguridad
Utilizar guantes aislantes de temperatura en sector de maquina enfardadora con film contraíble. Colocar protección de áreas calientes.	Encargado de compras	1 semana	Encargado de Producción de agua
Establecer procedimiento de trabajo e implantar un sistema de permisos de trabajo si se realizan trabajos de soldaduras en sectores riesgosos.	Encargado de planta	1 mes	Servicio de Higiene y Seguridad
Capacitación Primeros Auxilios	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Compra de filtros para vapores orgánicos para marca Fravida color Gris S/IRAM artículo con código 5300/20. Utilización de equipos de protección personal: protección respiratoria en sector de llenado de agua ozonizada. Estudiar detenidamente las fichas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados y respetar sus indicaciones, en especial las relativas a equipos de protección personal: guantes, gafas de seguridad, protección respiratoria.	Encargado de compras	1 mes	Servicio de Higiene y Seguridad
Capacitación en Prevención en Ruidos y Protección Auditiva	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Minimizar la emisión de ruidos: encerramiento de la fuente, alejamiento (colocar fuera de los lugares de trabajos de equipos como compresores) o su transmisión (colocando absorbentes, realizando un mantenimiento periódico de los diferentes equipos, etc.) Reducir el tiempo de exposición. Utilización de protección del oído: protección auditiva (tapones, etc). Realizar medición de ruidos en todas las áreas con altos niveles de ruidos.	Encargado de planta	3 meses	Servicio de Higiene y Seguridad
Señalización de las zonas de elevado nivel de riesgo.	Encargado de mantenimiento	Inmediato	Servicio de Higiene y Seguridad

Capacitación en Prevención en Levantamiento Manual de Cargas y Ergonomía. Formación / información de higiene postural. Prácticas y ejercicios para el personal administrativo.	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Realizar cambios frecuentes de posturas, tanto para los operarios de la planta como para los repartidores	Todo el personal	Inmediato	Encargado de áreas
Mantener un nivel de 500 lux en los puestos administrativos y de 150 lux en producción.	Encargado de compras	2 meses	Servicio de Higiene y Seguridad
Medición de Iluminación	Servicio de Higiene y Seguridad	3 meses	Gerencia
Fraccionamiento o rediseño de transporte actual de las cargas excesivamente pesadas de 10 bidones de agua (carritos tipo changuitos de supermercado). Realizar un rediseño en el layout del sector de producción. Uso de ayudas mecánicas (carros, plataformas con ruedas). Formación / información	Encargado de planta	5 meses	Servicio de Higiene y Seguridad
Capacitación en Manejo Defensivo. Cumplimiento de normas de tránsito, prevención de accidentes en la vía pública. Respetar las señales de tránsito.	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia
Prevención de accidentes en la vía pública. Implementar Política de acción ante hechos delictivos (robos, atracos y arrebatamientos) donde se preserve ante todo, la vida de las personas.			
Instalar sistema de alarma sonora con altavoz a control remoto, colocar la recaudación en cajas de seguridad, no resistirse ante ataques con cualquier tipo de armas. Evitar los ingresos a lugares con antecedentes de ataques vandálicos, en el último de los casos nunca ir el repartidor solo y en horas de poca iluminación.	Encargado de compras	9 meses	Gerencia
Colocar cartel de rol de incendios y plan de emergencias. Control de acceso de personas ajenas. Provisión de guantes de nitrilo para los que manipulen hidrocarburos. Solicitar a empresa proveedora de CO ₂ el plan de contingencias y certificación de mantenimiento de tanque contenedor y cañerías.	Encargado de compras	15 días	Servicio de Higiene y Seguridad
Capacitación en manejo seguro de combustibles e hidrocarburos y aparatos sometidos a presión	Servicio de Higiene y Seguridad	Ver capítulo de Plan Anual de capacitación	Gerencia

Tabla N° 33: programa de ejecución de plan de mejoras

10.8. ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Una vez realizado el análisis de riesgos, es sumamente necesario clasificar todas las necesidades que surgieron del plan de mejoramiento por orden de prioridades, pero sin dejar de lado los costos que tendrán, por lo que también será de carácter decisivo fundamentar a la dirección de la empresa todas las inversiones que se requieran emprender en el ámbito de la Seguridad Industrial.

A continuación se procede a presentar una tabla resumida con los costos aproximados de cada uno de los ítems que necesitan imperiosamente un mejoramiento de infraestructura expuesto precedentemente.

PROYECTO	AREA BENEFICIADA	VALOR EN \$	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Traslado físico del área de producción de agua en bidones retornables al lado de producción de soda	Producción de Agua	80.000	16 meses
Cierre de local con salida a Ibazeta y traslado de sanitarios	Producción	12.000	Sujeto a decisión directiva (1)
Apertura de portón hacia depósito de aguas	Producción de agua	3.000	Sujeto a decisión directiva (2)
Cambio de tanque de combustible para gasoil con bomba incluida	Flota vehicular	30.000	1 año
Acondicionamiento de tanque de combustible actual (adquisición de bomba nueva y absorbentes de hidrocarburos - Construcción de batea anti derrame)	Flota vehicular	6.000	6 meses
Cambio de cableado general	Toda la planta	4.600	2 meses
Acondicionamiento de tableros	Toda la planta	2.000	1 mes
Instalación de puesta a tierra en todos los tableros	Toda la planta	6.000	2 meses
Colocación de protecciones de partes móviles de máquinas en general	Producción	1.600	1 mes
Reparación de cañerías, máquinas y equipos que generan pérdidas de agua	Producción	2.500	1 mes
Instalación de sistema anticaídas con arnés	Producción de soda	4.500	6 meses

Colocación de cartelería y señalética en general	Toda la planta	500	15 días
Compra de extintor con ruedas de 50 lts. AFFF para sector combustible, tacho y baldes para arena.	Flota de vehículos	2000	15 días
Alarma para vehículos con sistema anti pánico	Flota de vehículos	1000	Sujeto a decisión directiva (3)
Instalación de red fija contra incendios	Toda la planta	250.000	Sujeto a decisión directiva (4)

Tabla N° 34: Cuadro de estudio de costos de mejoras

- (1) Si bien dentro de la planificación de proyectos a ejecutar por parte de los directivos, es acondicionar este sector para alquilarlo, está condicionado a otras tareas de remodelación que serán necesarias para el traslado de los sanitarios u otro sector de la planta.
- (2) Tal cual se puede ver que el costo de esta obra no es muy significativo, al igual que en el punto anterior está siendo considerada, pero se deberá tomar la decisión de reubicar los sifones deteriorados que necesitaran un espacio a definir.
- (3) A pesar de que durante el último año los repartidores no han tenido acontecimiento de robos o asaltos se puso a consideración de los responsables de la empresa una Política de acciones a tomar ante hechos delictivos, donde se preserve ante todo la vida de las personas. En caso de coincidencia se deberá dar a conocer a todo el personal de reparto.
- (4) Este punto es uno de los más problemáticos de la empresa, teniendo en cuenta que de acuerdo a la legislación vigente se encuentra a la fecha en falta; pero cuando se expuso la idea de “achicar” la planta todo este proyecto deberá quedar en “standby”, hasta tanto se decida cómo quedará definitivamente; no obstante el tiempo en consideración se calcula no pasar los 365 días aproximadamente.

CAPITULO XI

PLAN DE CAPACITACION ANUAL

11. PLAN DE CAPACITACION ANUAL

11.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE CAPACITACIÓN

La capacitación es una técnica de formación que se le brinda a una persona o individuo en donde este puede desarrollar sus conocimientos y habilidades de manera más eficaz.

La capacitación del empleado consiste en un conjunto de actividades cuyo propósito es mejorar su rendimiento presente o futuro, aumentando su capacidad a través de la mejora de sus conocimientos, habilidades y actitudes.

El plan de capacitación implica brindar conocimientos, que luego permitan al trabajador desarrollar su labor en forma segura y sea capaz de resolver los problemas que se le presenten durante su desempeño. Ésta repercute en el individuo de tres diferentes maneras:

- a. Se siente conforme y cómodo en el puesto o tarea que le toca trabajar por la percepción que es recibida a través de las capacitaciones, charlas, adiestramiento y acompañamiento de sus superiores.
- b. Eleva su nivel de vida: La manera directa de conseguir esto es a través del mejoramiento de sus ingresos, por medio de esto tiene la oportunidad de lograr una mejor plaza de trabajo y aspirar a un mejor salario.
- c. Eleva su productividad: esto se logra cuando el beneficio es para ambos, es decir empresa y empleado.

La capacitación en la empresa, debe brindarse al individuo en la medida necesaria, haciendo énfasis en los puntos específicos y necesarios para que pueda desempeñarse eficazmente en su puesto. Una exagerada especialización puede dar como resultado un bloqueo en las posibilidades del personal y un decrecimiento en la productividad del individuo.

La capacitación consiste en proporcionar a los empleados, nuevos o actuales, las habilidades necesarias para desempeñar su trabajo. La capacitación, por tanto, podría implicar mostrar a un operador de máquina cómo funciona su equipo, a un nuevo vendedor cómo vender el producto de la empresa, o inclusive a un nuevo supervisor cómo entrevistar y evaluar a los empleados.

El entrenamiento es un proceso educativo a corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades, en función de objetivos definidos. El entrenamiento implica la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y del ambiente, y desarrollo de habilidades. Cualquier tarea, ya sea compleja o sencilla, implica necesariamente estos tres aspectos.

11.2. TIPOS DE CAPACITACIÓN

Es necesario que antes de comenzar a desarrollar un Plan de Capacitación Anual, que se conozcan los distintos tipos de capacitaciones que se pueden brindar a los empleados de cualquier empresa o institución, porque de esta manera se podrá tener una mejor comprensión en el fundamento de las necesidades de cada capacitación; y así poder aplicar la estrategia necesaria para el desarrollo de cada evento, ya sea en charlas, disertaciones, exposiciones, seminarios, debates, prácticas, etc.

Capacitación Inductiva:

Es aquella que se orienta a facilitar la integración del nuevo colaborador en general, como a su ambiente de trabajo en particular. Normalmente se desarrolla como parte del proceso de Selección de Personal, pero puede realizarse también previo a esta. En tal caso se organizan programas de capacitación para postulantes y se selecciona a los que muestran mejor aprovechamiento y mejores condiciones técnicas y de adaptación.

Capacitación Preventiva:

Es aquella orientada a prever los cambios que se producen en el personal, toda vez que su desempeño puede variar con los años, sus destrezas pueden deteriorarse y la tecnología hacer obsoletos sus conocimientos.

Capacitación Correctiva:

Como su nombre lo indica, está orientada a solucionar problemas de desempeño. En tal sentido, su fuente original de información es la Evaluación de desempeño realizada normalmente en la empresa o institución, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.

Capacitación para el desarrollo de la carrera:

Estas actividades se asemejan a la capacitación preventiva, con la diferencia de que se orientan a facilitar que los colaboradores puedan ocupar una serie de nuevas o diferentes posiciones en la institución, que impliquen mayores exigencias y responsabilidades.

Antecedentes y Proyectos

En el capítulo I de este trabajo, se relató la historia de todo el proceso de crecimiento de la empresa el cual se remontaba a los años 70, para redundar con estos datos, solamente nos referiremos a mencionar que esta empresa nunca había tenido capacitaciones o un plan relacionado a la higiene y seguridad en el trabajo. Aquí habría que destacar que el crecimiento, tal vez inesperado de la empresa dejó que la mirada de los dueños solamente vaya hacia los procesos de producción, expansión y estrategia comercial, perdiendo la vista a la preparación de su personal en relación a los riesgos cotidianos que enfrentan todas las jornadas de trabajo. En la actualidad la empresa está totalmente decidida a implementar una política de higiene y seguridad donde esté incluido un Plan de capacitación anual.

11.2.1. Misión Institucional

- Mejorar la calidad de vida de los empleados con una buena relación ambiente laboral – seguridad – calidad y servicio.
- Contar con las técnicas más innovadoras y eficaces en materia de seguridad laboral.
- Mantener un compromiso de mejora continua de la calidad y de atención personalizada a nuestros empleados y clientes, mostrando un edificio con todos los estándares de seguridad e higiene laboral en todos los sectores del edificio.

11.2.2. Visión

Consolidar una posición de liderazgo en el Noroeste Argentino a través de:

- La mejora continua de los servicios ofrecidos liderando el sector garantizando seguridad, calidad, confianza, tecnología de última generación, excelencia en el trato.
- Llegar a la obtención de Certificación de calidad ISO 9001 en primer lugar y luego apuntar a la certificación en seguridad.

11.2.3. Valores que se tendrán en cuenta

- Se trabajará en equipo para mejorar la calidad de vida de empleados.
- Respeto y honestidad para transmitir la máxima confianza.
- Calidad humana, profesionalidad y responsabilidad por lo que hacemos.
- Utilización de la tecnología más adecuada para ofrecer la mayor seguridad a nuestros empleados y mejor solución a nuestros clientes.

11.2.4. Motivos para la decisión de la implementación

No se podría encarar un Plan Anual de Capacitación si primeramente no realizaría un relevamiento general de todas las actividades, instalaciones, infraestructura edilicia, provisión de elementos e insumos. Por lo tanto en este ítem se exponen los motivos que generaron la decisión de implementar un Plan Anual de capacitación dirigido al personal de mandos intermedios y operativos.

El cuerpo directivo tomó la iniciativa de cambiar el rumbo en materia de seguridad laboral que Soda Ideal S.A., y ello se logrará con el asesoramiento integral de un equipo profesional interdisciplinario donde participarán entre otros especialistas en recursos humanos, administración de empresas, marketing, higiene y seguridad, etc.

Durante la preparación de este trabajo se tiene previsto adoptar los resultados de los distintos estudios y análisis de las condiciones de seguridad actuales del establecimiento u otro factor relacionado a la higiene y seguridad ya que es intención del cuerpo directivo comenzar de “cero” todo lo que sea relacionado a la capacitación en riesgos laborales en la institución.

11.3. GENERALIDADES DEL PLAN

11.3.1. Visión de la Capacitación

Realizar un plan estratégico en capacitación de la empresa Soda Ideal S.A. para el próximo quinquenio con la finalidad de desarrollar lo mejor del potencial humano, mediante estrategias y metodologías innovadoras con el fin de mejorar continuamente el desempeño individual y colectivo, disminuyendo al máximo la accidentabilidad laboral y así mejorar la calidad de vida laboral de los empleados de la empresa.

11.3.2. Misión de Capacitación

Lograr un sistema de capacitación eficiente y efectiva, equitativa y sostenible basado primeramente en el aprendizaje de los mando medios, y seguido en la aplicación de los operarios, orientado al desarrollo humano teniendo en cuenta su cultura organizacional, características de su educación con la finalidad de desarrollar sus competencias y sus valores, mejorando así la calidad de atención al cliente de Soda Ideal detrás del mostrador, en su atención telefónica y reparto domiciliario.

11.4. OBJETIVOS DEL PLAN ANUAL DE CAPACITACION

11.4.1. Objetivo General

Contribuir a elevar las competencias y la cultura organizacional del personal en sus diferentes niveles, pero apuntando principalmente a los mando medios y operarios, transmitiendo conocimientos y fortaleciendo la comunicación e información, utilizando metodologías e instrumentos técnicos y pedagógicos apropiados al ámbito y coyuntura sanitaria.

11.4.2. Objetivos Específicos

I. Institucionalizar y Sistematizar las actividades de capacitación

La oficina de Recursos Humanos en conjunto con el Servicio de Higiene y Seguridad es la responsable de la capacitación, siendo responsable del diagnóstico, elaboración, ejecución, monitoreo y evaluación de las capacitaciones en la institución, tomando en cuenta las líneas estratégicas de capacitación.

II. Brindar Sostenibilidad de las capacitaciones

Brindar la sostenibilidad con el presupuesto apropiado a las capacitaciones, a través del cumplimiento del Plan de Capacitación 2013, monitoreo de los conocimientos transmitidos reflejados en habilidades y destrezas propios del manejo de su trabajo, a fin de fortalecer sus competencias en los diferentes grupos ocupacionales.

III. Fortalecer el Modelo de Atención al cliente

A través de la aplicación de los protocolos o guías en atención, utilizando el marco lógico a fin de mejorar la calidad de atención y de minimizar el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales de los empleados de la empresa.

IV. Fortalecer los niveles de capacitación

Fortalecer por niveles de capacitación las líneas de acción de acuerdo a las necesidades de capacitación, dando prioridad absoluta a los operarios y repartidores de la empresa:

- Personal directivo
- Encargados
- Personal Administrativo
- Personal Técnico
- Personal de planta
- Personal de reparto domiciliario

11.5. MARCO LEGAL

Decreto 351/79: CAPITULO XXI – CAPACITACIÓN

Artículo 208º) Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

Artículo 209º) La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

Artículo 210º) Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

- 1) Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
- 2) Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
- 3) Nivel operativo (trabajador de producción y administrativo).

Artículo 211º) Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Artículo 212º) Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

Artículo 213º) Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Artículo 214º) La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

Ley 24.557, CAPITULO IX, DERECHOS, DEBERES Y PROHIBICIONES

Artículo 31: Inciso 3. Los trabajadores:

a) Recibirán de su empleador información y capacitación en materia de prevención de riesgos del trabajo, debiendo participar en las acciones preventivas.

11.6. JUSTIFICACIÓN DE LOS DESTINATARIOS

11.6.1. Supervisores o Encargados

Los estudios llevados a cabo por especialistas han puesto de manifiesto el importante papel que desempeñan los supervisores en los accidentes producidos en cualquier puesto de trabajo. Por tal motivo se considera fundamental que los supervisores estén informados de los peligros para la salud y la seguridad de sus actividades, que impartan una formación eficaz a los miembros de sus equipos (sobre todo a los trabajadores nuevos) y que sean considerados responsables de la actuación de sus equipos es fundamental para que la situación mejore. Constituyen el vínculo más importante entre los trabajadores y las políticas de salud y seguridad de la empresa.

11.6.2. Trabajadores

La legislación, la costumbre y las tendencias actuales en los lugares de trabajo contribuyen a difundir la formación y la educación de los trabajadores. Cada vez son más las disposiciones públicas que contemplan su formación en materia de salud y seguridad. Es por ello que se decidió llevar a la práctica la capacitación en sectores, áreas y puestos de trabajo con ocupaciones o peligros concretos o con mayor vulnerabilidad a los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. Se considera que la implementación de un Plan Anual de Capacitación con la participación de los trabajadores en los equipos de trabajo cooperará a tomar con responsabilidad las decisiones por parte de los

trabajadores a los efectos de reservar la salud y la seguridad en cada uno de ellos.

La educación y la formación serán utilizadas para mejorar los conocimientos y las cualificaciones de los trabajadores de cualquier sector, considerados esenciales en la actualidad para la eficacia de estas nuevas tendencias en organización del trabajo.

11.7. DIAGNOSTICO DE LAS NECESIDADES DE LA CAPACITACIÓN

En este punto se expondrán las necesidades detectadas que obstaculizaron el logro de los objetivos de la Institución en tiempos anteriores, pero que con el nuevo planteo pueden llegar a ejecutarse a corto, mediano y a largo plazo.

Para confeccionar el diagnóstico se elaboró un listado de necesidades de capacitación de acuerdo a los datos proporcionados por los responsables de la institución, del cual surge lo siguiente:

11.7.1. Análisis de la organización del trabajo:

El mismo se enfocó en los objetivos organizacionales y el establecimiento de la filosofía de entrenamiento, como así también verificar los factores relacionados, como ser:

- Planes de capacitación y entrenamientos anteriores incompletos (cumplidos o no cumplidos).
- Fuerza laboral contando con el personal actual, pasantías, contratados en forma temporal, personal tercerizado, etc.
- Eficiencia organizacional revisando el sistema y metodología en general.

- Clima organizacional observando el comportamiento individual y por grupos.

También se evaluaron los costos implicados y los beneficios esperados de la capacitación y el entrenamiento. No menos importante es la comparación con otras estrategias que se han aplicado y que no fueron capaces de alcanzar los objetivos de la institución sanatorial. El análisis organizacional también fue un determinante de la política global relacionada con el entrenamiento.

Se debe tener en cuenta que los objetivos de la capacitación y el entrenamiento estarán ligados a las necesidades de la organización, ya que el mismo interactuará profundamente en la cultura organizacional.

Finalmente se debe tener en cuenta que las necesidades de capacitación y entrenamiento serán inventariadas a los efectos de poder determinar e investigar la periodicidad adecuada para llevar a cabo las capacitaciones generales y específicas en cada área de trabajo.

11.7.2. Análisis de los recursos humanos y entrenamiento

Cuando se efectuó el análisis a través del área de recursos humanos, se verificó que el plantel era suficiente cuantitativamente, pero no así cualitativamente debido a la falta de un manual de funciones de tareas específico para cada puesto de trabajo lo que impide llevar a cabo las actividades actuales con eficacia tanto para el plantel actual como para futuros empleados de la organización.

También fue valioso el aporte de los *datos estadísticos* que posee el sector de Recursos Humanos, ya que con los mismos mostraron las áreas de trabajo con mayor accidentabilidad, permitiendo identificar los sectores con mayores riesgos.

Así también al recabar información de los *antecedentes* en archivos relacionados las *investigaciones de accidentes* es congruente con las estadísticas y proporcionan una información completa para la toma de decisiones en la implementación del Plan de Capacitación Anual en la empresa Soda Ideal S.A.

De esta manera podremos analizar el funcionamiento organizacional, principalmente teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- El número de empleados necesarios para la clasificación de cargos y puestos de trabajo.
- Edad de los empleados en la clasificación de cargos y puestos de trabajo.
- Nivel de calificación exigido por el trabajo de cada empleado.
- Actitud de cada empleado con relación al trabajo y a la empresa.
- Nivel de desempeño cualitativo y cuantitativo de cada empleado.
- Nivel de habilidad y conocimiento de cada empleado para otros puestos.
- Potencialidades de reclutamiento interno y externo.
- Tiempo de entrenamiento para el reclutamiento de nuevos empleados.
- Índice de ausentismo.
- Índice de rotación de la fuerza laboral (turn over).
- Descripción del puesto de trabajo.

11.7.3. Análisis de la operaciones y tareas en puestos críticos:

Ahora nos dedicaremos exclusivamente a detallar las tareas y operaciones con mayores problemáticas en relación a los distintos puestos de trabajo de la empresa, todo esto enfocado para poder detectar si es necesario mejorar o cambiar las metodologías o rutinas de trabajo de algunos o todos los puestos, mediante capacitaciones o entrenamiento específico y para ello se consideró apropiado enunciar los siguientes puntos incluyendo los puestos o

tareas más significativas que ocasionaron más pérdidas de horas de trabajo/hombre en todo aspecto.

- Si tenemos en cuenta que el enfoque está limitado exclusivamente al individuo; al realizar un análisis de los puestos en forma generalizada tanto en las áreas operativas como en las administrativas y evaluando los requisitos que los puestos exigen a los ocupantes, se constató la irregularidad de comportamientos en las tareas enunciadas, pero que a pesar de la disimilitud de las mismas requieren algunas capacitaciones en común como lo es la actuación en casos de emergencias.
- Mediante este análisis se determinó que las habilidades, conocimientos, actitudes y personalidad exigidas para el desempeño eficaz del puesto es muy dispar, ya que influyen las edades de los trabajadores debido a que la mitad posee una antigüedad de por lo más (10) diez años y el resto no más de (03) tres años generando con ello una mezcla de personal con malos hábitos enclavados por las tareas rutinarias sin la educación y entrenamiento necesario y con el riesgo de que el personal recientemente incorporado sea influenciado y se contagie de ellos.
- Al evaluar los patrones de desempeño para las tareas o puestos, se observó en algunos casos puntuales resistencia a la implementación de un plan de capacitación y/o entrenamiento; esta evaluación también permitió identificar especialmente las falencias de adiestramiento en el personal de Reparto a domicilio en cuanto a la manipulación de mercadería, manejo defensivo, método de ascenso y descenso de los vehículos de reparto, acceso a lugares con alto índice de vandalismo.
- Si bien la legislación vigente establece que por el tiempo efectivo y real de las tareas puntuales de los operarios de planta no poseen un riesgo de lesiones ergonómicas, a criterio personal se considera necesario ver

la manera en que se lleva a cabo la tarea en la actualidad y corregir los movimientos o posturas inadecuados.

- Nuevamente en el grupo de los trabajadores que efectúan el reparto a domicilio en vehículos de la empresa se detectaron causas de lesiones por reparación de averías en dichos vehículos.
- Las causas están estrechamente relacionadas con la falta de provisión de elementos de protección personal por una gestión ineficaz por falta de capacitación, y obviamente también este desuso está dado por la negligencia e imprudencia de los empleados, como por desconocimiento de su uso obligatorio como elemento de prevención, entre los accidentes más frecuentes se pueden mencionar las golpes en miembros superiores del cuerpo, salpicaduras de fluidos y líquidos nocivos para el cuerpo o vista de los empleados, mal uso de herramientas manuales, desconocimiento o ausencia de protocolo de actuación en caso de desperfectos mecánicos.

Para poder tener un panorama más claro de la necesidad de capacitar al personal lo podemos graficar en la figura N° 32.



Gráfico N° 5 – Como determinar las necesidades de capacitación – Fuente propia

11.8. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE CAPACITAR

Al realizar una evaluación del desempeño laboral se pudo detectar un desempeño no satisfactorio, debido a que no todas las tareas que deberían ejecutar los empleados en sus puestos eran realizadas en forma incompleta, limitándose solamente a lo que en teoría es su obligación, desconociendo que hay tareas complementarias que apuntan a prevenir accidentes tanto personales como a personas ajenas a la empresa. (Por ejemplo cuando los repartidores estacionan mal los vehículos en la vía pública y son causante de accidentes de tránsito). Al detectar esta problemática cotidiana se considera fundamental reforzar la capacitación en Manejo Defensivo, ya que si no se lo ejecuta en carácter de inmediato se corre el riesgo de ocasionar accidentes tanto a los empleados de la empresa como a personas ajenas a la misma.

Se considera que una capacitación y entrenamiento del personal mencionado generará un cambio en el comportamiento de los repartidores, porque mediante un intercambio de opiniones cruzadas entre los mismos y una adecuada instrucción para salvaguardar la salud y la integridad psicofísica, donde también se incluya el cumplimiento de las normas legales y sus consecuencias, se activará un cambio en el relajamiento y realización de tareas con malos hábitos que son rutinarios y hacen que se vayan perdiendo de vista los riesgos y peligros que se generan al no tomar las precauciones y prevenciones necesarias para evitarlos.

11.8.1. Técnica para determinar la necesidad de capacitar:

- Para poder tener un conocimiento pleno de todas las actividades desarrolladas en la empresa Soda Ideal, primeramente se solicitó al área de Recursos Humanos el organigrama del establecimiento y un manual de funciones de cada puesto, al ser inexistentes ambos documentos, se

elaboró un bosquejo con todas las áreas de trabajo existentes a la fecha, a los efectos de obtener una visión lo más completa posible.

- Otra tarea considerada de importancia fue la realización de una reunión con todos los responsables de cada sector de trabajo, donde cada uno de ellos expuso su punto de vista en relación a la necesidad de que tipo o tema de capacitación o adiestramiento consideraba necesario hacer.
- Se solicitó la compañía del encargado de planta para realizar un recorrido por todos los sectores a los efectos de entrevistar a los empleados para que cada uno describa sus tareas en cada área para verificar si en todos los puestos similares ejecutan las mismas rutinas en sus tareas y poder elaborar un manual de funciones.
- Un factor determinante que motivó a la implementación de un Plan de Capacitación, fue el resultado de las entrevistas personales a los encargados de las dos áreas de producción y a los trabajadores de cada sector, cuando cada uno explicó en forma deliberada el actuar de sus tareas y funciones, obteniendo como resultado que en la mayoría hay una falta de conocimiento en materia de prevención y los medios actuales existentes para evitarlos; y en aquellos que los tienen a su alcance o lo mal utilizan o directamente no los usan por no considerarlos eficientes o seguros a la hora de recibir protección de los mismos.
- En el área de Mantenimiento se consideró primordial efectuar capacitaciones específicas en riesgos eléctricos, caídas de altura, manejo de maquinarias, uso de herramientas eléctricas y manuales, bloqueo, entre otros temas, ya que este personal realiza, además del mantenimiento de los dispenser que se comercializan, el mantenimiento general de todas las instalaciones internas de la empresa.

- La institución carece de un sistema de informes periódicos relacionados a la Higiene y Seguridad, punto fundamental que deberá ser incluido en el temario del plan de capacitación y las instrucciones correspondientes para su elaboración.

11.8.2. Otros indicadores de la necesidad de capacitar

A priori:

Se dejara preestablecido como obligación renovar o realizar capacitación en los siguientes casos:

- Cuando haya expansión de la empresa, ya sea creación de nuevas áreas de trabajo o producciones de nuevos productos o sucursales.
- Cuando haya reducción de empleados por cualquier circunstancia y las tareas deban ser redistribuidas.
- Cuando haya incorporación de equipamiento o herramientas nuevas, o cambios en los métodos de trabajos utilizados normalmente.
- Cada vez que haya un reemplazo de personal, ya sea temporal o por terceros y cuando se realicen rotaciones de puestos.
- Si se incrementan nuevos servicios tercerizados ya sean de empresas externas o personales.

A posteriori:

- Cuando se detecten deficiencias en la tareas ejecutadas por los empleados de cualquier puesto.
- Cuando se obtenga un número significativo de quejas por mal desempeño, ya sea en forma interna por compañeros o externa por clientes, acompañantes o cualquier persona que se relacione aunque sea indirectamente con la empresa.
- Cuando se observe un desinterés por la ejecución de las tareas cotidianas o problemas psicosociales que sean visibles.
- Cuando se incrementan las ausencias o reemplazos en algunos puestos determinados.
- Cuando se verifica que el empleado tiende a atribuir las faltas o errores a los demás.
- Cuando hay una tendencia en aumento de malas interpretaciones o errores en la ejecución de las órdenes de determinadas tareas.

11.9. METODOLOGÍA DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

La idea central de establecer el plan de capacitación estará focalizada en tratar de motivar a los empleados para que entreguen el máximo de su potencial de manera que hagan visible nueva imagen de la empresa Soda Ideal mostrando un sistema de atención al cliente perfeccionado.

11.9.1. Modalidad de los encuentros

La modalidad de elección será la Presencial, con ajustes y tutorías virtuales y bibliografía en formato papel y electrónica y se emitirán certificados si cumple con el 85% de la asistencia en los encuentros y-o cumple con los objetivos propuestos en cada caso. El mismo tema se desarrollará en los dos turnos con horarios a convenir, por los responsables de la empresa.

11.9.2. Elección de los métodos didácticos

Entre los métodos didácticos que se utilizarán podemos mencionar las charlas, exposiciones, debates, talleres, los ejercicios de resolución de problemas (entrenamiento en puestos de trabajo, los debates en pequeños grupos y la interpretación de papeles (roleplaying).

En la mayoría de las situaciones de formación, los abarca varios pasos lógicos: identificación de problemas, análisis, identificación de las necesidades de formación, ordenación de dichas necesidades según su urgencia y determinación de los objetivos de formación.

11.9.3. Distribución del tiempo

Se considera la ejecución del plan a partir del mes de Abril del 2013 hasta el mes de Marzo del 2014.

Total de cursos probables a ejecutar: (12) veintiocho x turno

Duración promedio de cada curso:

6 cursos de 1 hora

6 cursos de 2 horas

Cantidad Promedio de horas mensuales de capacitación:

(04) cuatro horas x mes

Cantidad de personas por turno:

- (16) Dieciséis para repartidores
- (15) Quince personal de planta y administrativos

Cantidad de Horas x día: (02) dos

Horarios:

Para todos los empleados se realizará de hs. 08:00 a hs. 09:00 u hs. 10:00 según corresponda.

Si bien en el cuadro siguiente se pueden observar los temas tentativos asignados por mes, y se acordó ejecutarlos los jueves de la primera semana y los jueves de la tercera semana de cada mes, los mismos podrán ser modificados siempre y cuando sean acordados con (48) cuarenta y ocho horas de anticipación. Cabe aclarar que el temario, las fechas o los horarios probables de capacitación que se fijan en el cronograma, podrán ser modificados en caso de ser requeridos por alguna autoridad de contralor o por razones de prioridad considerada de importancia.

11.9.4. Alternativas de solución

- Se coordinará con los jefes o encargados de cada área de producción para realizar los adiestramientos pertinentes a cada sector.
- Se generará un programa de capacitación específico para cada área o departamentos con especialidades específicas, con intención de motivar al personal a realizarlos e identificar y priorizar la solución a los problemas encontrados.

- Comprometer a los jefes y encargados a que se encarguen de concientizar al personal a cargo a asistir a los eventos programados.
- Coordinar con los jefes y encargados las fechas y horarios más adecuados para permitir la participación de la mayor cantidad posible de personal.
- Implementar un sistema de monitoreo y evaluación del plan de capacitación mediante fichas que se incorporen a los legajos de cada empleado.
- Incorporar prácticas y simulacros en las capacitaciones que se presten a realizarlas como ser las de evacuación, manejo de extintores, RCP, levantamiento manual, triage, etc.

11.10. CONTENIDOS DE LOS CURSOS

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES

ITEM	TEMAS/ AÑO 2012/13	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M
I. CAPACITACIONES													
1	Introducción a la Hig. y Seg. – Accidente In Itinere												
2	Caídas y Resbalones a nivel												
3	Orden y limpieza – Choque y caídas de objetos												
4	Levantamiento manual de Cargas												
5	Prevención de Incendios – Uso de extintores												
6	Uso de Elementos de Protección Personal												
7	Primeros Auxilios y Atención al accidentado												
8	Prevención de Riesgos Eléctricos												
9	Simulacro de evacuación – Rol de Emergencia												
10	Riesgos en oficinas – Pantalla de visualización de datos												
11	Caídas de altura												
11	Manejo de maquinarias y herramientas eléctricas												

Tabla N° 35 – Programa anual de capacitación – Fuente propia

11.11. RECURSOS

11.11.1. Responsables de la capacitación:

Estará conformado por el autor de este trabajo, expositores técnicos especializados, como ser: Médicos laborales, técnicos especialistas en máquinas de producción, etc.

11.11.2. Materiales:

11.11.2.1. Infraestructura:

Todas las actividades de capacitación se desarrollarán en la sala de capacitaciones de la empresa Soda Ideal, salvo aquellas que requieran ser realizadas en lugares especiales o en los mismos puestos de trabajo como prácticas o adiestramientos especiales.

11.11.2.2. Mobiliarios, equipo u otros:

Está conformado por carpetas o cuadernos y mesas de trabajo, pizarra, fibras de tinta indeleble, rota folios, equipo multimedia conformado por proyector y PC y una ventilación adecuada.

11.11.2.3. Documentos Técnico-Educativos :

Entre los que se podrán disponer formularios de evaluación o test, folletos, material de estudio (si fuera necesario), certificados, etc.

11.12. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PLAN

Para poder gestionar el plan de una manera adecuada y estratégica, se debe medir los resultados de la misma. Con este fin se consideran los siguientes ámbitos de evaluación para poder determinar los resultados en el personal capacitado, para con sus respectivos sectores o áreas de trabajo y con miras a alcanzar los objetivos propuestos los responsables de la empresa Soda Ideal.

Se definen cuatro ámbitos para realizar evaluaciones que se detallan a continuación:

- a. **De reacción:** En la cual se medirá la satisfacción de la capacitación, siendo evaluado por el personal capacitado.

- b. **Aprendizaje:** Donde se evaluarán los conocimientos, habilidades y actitudes que un determinado curso ha incrementado, desarrollado o cambiado según de al caso y que será evaluado por los instructores de los cursos, seminarios de capacitación.

- c. **De resultado:** Que se verá reflejado en el mantenimiento de los niveles de logro de las metas. Se trata de identificar las dificultades que tienen los capacitados en el desarrollo de sus funciones para la obtención de las metas trazadas por cada sector de trabajo. Dicha información será obtenida de los resultados de evaluación de desempeño, en cuanto ésta se aplique.

- d. **Económico Financiero:** En el cual se expondrán los indicadores que relacionan el presupuesto asignado con otras variables tales como número de participantes, número de horas de capacitación, etc.

El examen de los cuatro ámbitos de evaluación permitirá extraer conclusiones sobre el impacto que genere el Plan de capacitación que se aplicará.

CAPITULO XII

GUIA PARA LA INVESTIGACION DE ACCIDENTES

12. GUIA PARA LA INVESTIGACION DE ACCIDENTES

12.1. INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que la empresa Soda Ideal S.A. tiene algunos antecedentes con accidentes de trabajo por distintas circunstancias, y tal cual se comentó en capítulos anteriores no se contaba con servicio o asesoramiento en Higiene y Seguridad, lo que deja a las claras que tampoco puede haberse confeccionado una metodología para investigar los accidentes de trabajo que sucedieron dentro o fuera del establecimiento como es en el caso de los repartidores. Por lo que se consideró oportuno incluir dentro de este Proyecto Final Integrador una Guía con los pasos detallados a aplicar para identificar las causales de los accidentes dentro de la organización de la empresa.

12.2. OBJETIVOS

- a. Aplicar el Método del Árbol de Causas para investigar los incidentes y accidentes de trabajo.
- b. Identificar las causas de los accidentes.
- c. Establecer sistemas de información para el análisis de causas
- d. Implementar pautas para recomendar acciones preventivas y correctivas, posteriores a la investigación.

12.3. MARCO LEGAL

La ley 19587/72, en su artículo 5° inc. f) establece que se deberá llevar a cabo una Investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo especialmente de los físicos, fisiológicos y sociológicos.

Así también en el art. 2 de la Res. 230/03 de la SRT establece que las aseguradoras y los empleadores autoasegurados deberán investigar la totalidad de los accidentes mortales, enfermedades profesionales consolidadas y accidentes graves, según descritos en el anexo I de la res. 283/02 de la SRT y en el art. 4 enuncia que se establecerán las medidas correctivas que surjan de las investigaciones efectuadas y efectuaran un seguimiento de la implementación de dichas acciones.

También está normado en el art. 28, inc. g) del Dcto. 170/96 que los empleadores deben suministrar obligatoriamente a su aseguradora toda la información que esta requiera con el objeto de determinar la naturaleza laboral de un accidente o profesional de una enfermedad.

12.4. CONCEPTUALIZACIÓN BÁSICA

a. Incidente de trabajo:

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con éste, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

b. Investigación de accidente o incidente:

Proceso sistemático de determinación y ordenación de causas, hechos o situaciones que generaron o favorecieron la ocurrencia del accidente o incidente, que se realiza con el objeto de prevenir su repetición, mediante el control de los riesgos que lo produjeron.

c. Causas básicas:

Causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares o inseguros; factores que una vez identificados permiten un control administrativo significativo. Las causas básicas ayudan a explicar por qué se cometen actos subestándares o inseguros y por qué existen condiciones subestándares o inseguras.

d. Causas inmediatas:

Circunstancias que se presentan justamente antes del contacto; por lo general son observables o se hacen sentir. Se clasifican en actos subestándares o actos inseguros (comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente) y condiciones subestándares o condiciones inseguras (circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente).

e. Accidente grave:

Aquel que trae como consecuencia amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, humero, radio y cubito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; lesiones severas de mano, tales como, aplastamiento o quemaduras; lesiones severas de columna vertebral con compromiso de médula espinal; lesiones oculares que comprometan la agudeza o el campo visual o lesiones que comprometan la capacidad auditiva.

PASOS DE UNA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

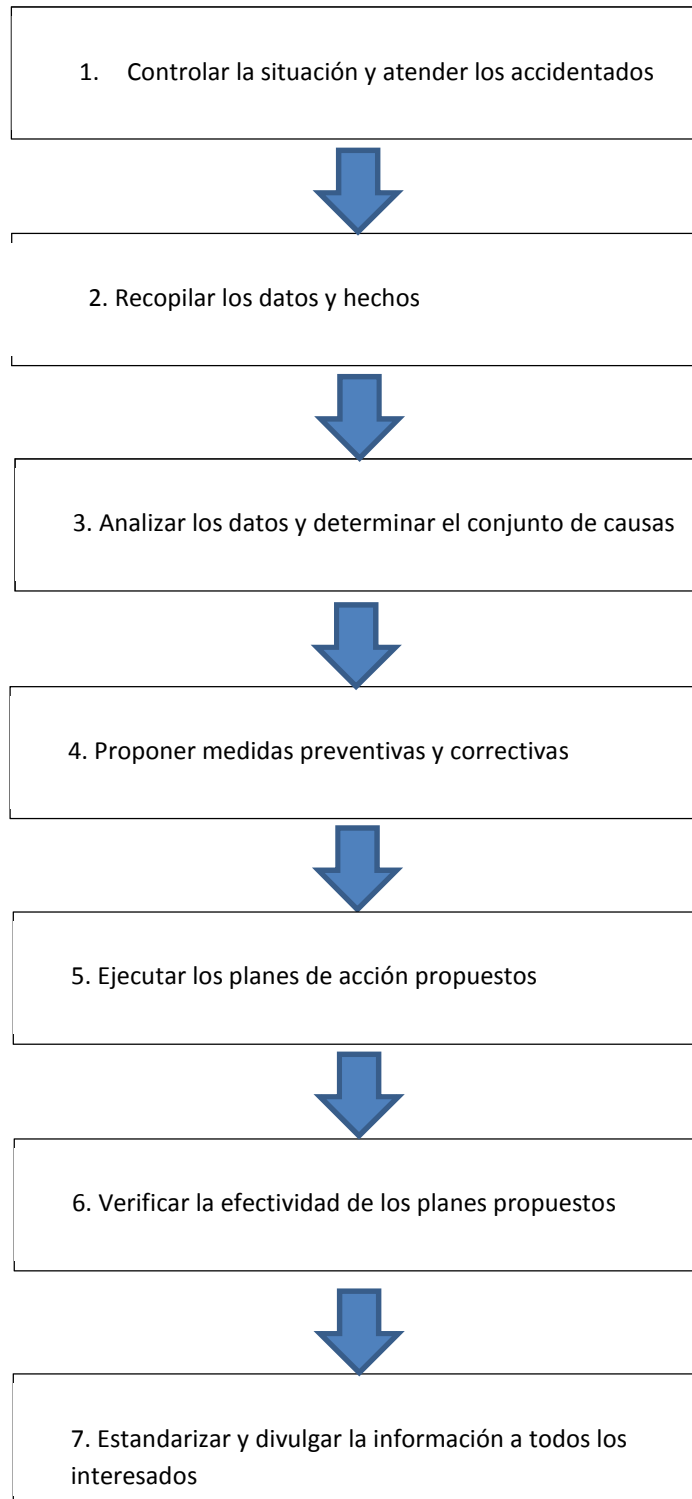


Gráfico N° 6 - Esquema de los pasos a seguir en una investigación – Fuente propia

12.5. GUÍA RÁPIDA PARA ATENDER A LOS ACCIDENTADOS

El éxito de una investigación, se obtiene normalmente en los primeros momentos. Hay muchas situaciones críticas que ocurren en esos primeros instantes, y que de no ser recogidas en el preciso instante se pueden perder por muchas situaciones. Por lo anterior, los supervisores o mandos medios, deben estar entrenados para reaccionar de una manera rápida pero ordenada y coherente con el proceso de investigación, en este punto se puede reducir el grado de pérdida como también hacer que la investigación se inicie en forma oportuna. En poco tiempo, el supervisor puede recolectar información que otras personas tardarían días en recoger.

Entre las actividades que puede realizar el supervisor se encuentran las siguientes:

- Controlar el lugar de los hechos.
- El jefe de área, en caso de accidente, debe asumir un liderazgo que permita controlar la reacción de los trabajadores o personal cercano al incidente o accidente. Esto busca evitar que más personas se puedan afectar por el evento que se está tratando de controlar, o que el mismo evento tenga una magnitud superior a la inicial.
- Garantizar la prestación de atención en primeros auxilios y solicitar ayuda de emergencia.
- Las vidas de las personas y su bienestar están en primer lugar. Se debe garantizar la atención médica oportuna y especializada dependiendo la magnitud del evento, en muchos casos un primer auxilio puede marcar la diferencia de una consecuencia a otra, incluso el supervisor deberá

monitorear que la atención inicial la brinde personal entrenado y calificado.

- Identificar y registrar las fuentes de evidencias en el lugar de los hechos.
- Parte del equipo investigador debe tomar nota de cada una de las observaciones que se puedan presentar en el sitio del incidente o accidente para identificar elementos, evitar que las evidencias sean retiradas y ejecutar una reconstrucción de los hechos a Controlar.
- Recopilar los datos y hechos.
- En este punto es importante tener en cuenta que hay diferentes fuentes de información que pueden contribuir de manera importante durante la investigación como ser las personas, los equipos, herramientas, puesto de trabajo y en general cualquier material involucrado; la ubicación de las personas y materiales mediante diagramas y dibujos y finalmente la documentación relacionada con el evento.

A continuación se define cada fuente a los efectos de dar una mayor claridad al tema:

a. PERSONAS.

Entrevistas al accidentado, testigos y funcionarios que puedan aportar datos importantes en la investigación. Una de las operaciones base de la investigación es la identificación de los testigos a los cuales se les debe hacer una entrevista en forma individual y apropiada con preguntas claras y una retroalimentación que le permita dar una información verídica.

Las entrevistas deben tener unos requerimientos mínimos que permitan obtener información confiable y generosa:

- Generar confianza al entrevistado.
 - Explicar el real objetivo de la investigación.
 - Entrevistar en lugares cómodos y que ofrezcan confidencialidad.
 - Realizar preguntas abiertas: Qué pasó, cómo, qué operación se estaba realizando, etc. Este tipo de preguntas permiten que el entrevistado de libre versión de lo sucedido.
 - Tomar nota de información clave.
 - Finalizar en forma positiva y agradecer la colaboración.
- b. MAQUINARIA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS, CONDICIONES.
Durante esta etapa es importante revisar todo aquel equipo, herramienta o condición que estuvo involucrada en el accidente. Se debe identificar si pudo haber alguna falla en el funcionamiento, si alguna pieza estaba desgastada, observar manómetros, perillas, etc. A menudo, las acciones de las personas son el resultado del uso de un equipo en mal estado o inadecuado.
- c. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.
Las actas, la programación de producción, los registros de capacitación y entrenamiento del personal, investigaciones de accidentes similares o de la misma área, inspecciones de seguridad realizadas en el área, estándares de seguridad o procedimientos de trabajo seguro, son entre otros, varios de los documentos que pueden aportar información muy valiosa y que están relacionados directa o indirectamente con los accidentes. Este tipo de información, usualmente permite identificar algunas de las causas básicas del evento.

d. UBICACIÓN, DIBUJOS Y DIAGRAMAS.

Uno de los pasos que constituyen como fuente informativa para la investigación es la ejecución de dibujos o diagramas, fotos del accidente y análisis de las fallas del material. Los diagramas ayudan a algunas personas a visualizar lo que sucedió. La ubicación de la gente que se vio envuelta en el suceso y los equipos e instalaciones claves se pueden visualizar con ilustraciones o diagramas sencillos del lugar.

Las fotos que se toman a las escenas del accidente son muy útiles. Pueden revelar muchas cosas que a simple vista se pueden pasar por alto. En este punto, datos tan sencillos como que un trabajador esté al lado, de frente o detrás de un mecanismo, puede marcar una gran diferencia en los resultados de la investigación.

12.6. ANÁLISIS DE DATOS Y HECHOS

Existen diversas metodologías que se pueden utilizar para investigar o determinar las causas de un accidente e incidente, lo importante es que estén basadas en datos y hechos reales y objetivos y que al final se llegue a determinar la mayor cantidad de causas posibles, tanto directas como indirectas, inmediatas y básicas, síntomas y enfermedad.

Tal cual se enunció en los objetivos de este capítulo, se optó elegir el Método del Árbol de Causas (MAC), que es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias.

El método parte del postulado de que no hay una sola causa sino múltiples causas de cada accidente y que estas causas no son debidas solo a los errores técnicos o a los errores humanos.

Se tiene la seguridad que al construir el árbol de causas, al ir remontándose hacia atrás en la cadena, en los primeros eslabones de la cadena siempre nos encontraremos con una actividad del ser humano; esto se debe a que si bien existe la posibilidad de que una persona haya cometido un error, esto es debido a que anteriormente otra u otras personas no han podido, no han sabido o no han querido prevenir el riesgo y por tanto se ha producido el accidente.

12.7. DETERMINACION DE LAS CAUSAS

En la mayoría de los accidentes laborales se obtienen indicios que permiten explicar que su origen es pluricausal, por una parte el porcentaje de accidentes es distinto en las pequeñas, medianas y grandes empresas; por otro lado hay sectores que tienen más accidentalidad que otros; y finalmente está demostrado que los trabajadores con contrato temporal y los que trabajan en empresas subcontratadas están más expuestos a sufrir accidentes.

Con esta perspectiva, definimos el accidente como “una consecuencia no deseada del funcionamiento del sistema que está vinculada con la integridad corporal del elemento humano del sistema”.

Bajo esta concepción de accidente, la investigación sobre los mecanismos que han producido el accidente se orienta hacia la búsqueda e identificación de los distintos disfuncionamientos con el objetivo de suprimirlos y no se contenta sólo con descubrir las causas; es decir no sólo se investiga por qué sino el cómo.

12.8. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas. A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca. El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

12.8.1. Condiciones para su aplicabilidad

La aplicación sistemática y mantenida del método del árbol de causas depende de la capacidad de la empresa para integrar esta acción en una política de prevención planificada y concebida como un elemento más dentro de la gestión de la empresa.

Para garantizar resultados efectivos en la investigación de todo accidente se deberán de dar simultáneamente estas cuatro condiciones:

1. Compromiso por parte de la dirección de la empresa, capaz de garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos, tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medidas de prevención que de este análisis se desprendan.
2. Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.
3. La dirección, los supervisores y los trabajadores deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación,

de los principios que la sustenta y de la importancia del aporte de cada uno de los participantes desde su función y/o rol que desempeña en la investigación.

4. Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Esto motivará a los participantes en futuras investigaciones.

12.9. ETAPAS DE LA EJECUCIÓN

12.9.1. PRIMERA ETAPA:

Recolección de la información

La recolección de la información es el punto de partida para una buena investigación de accidentes. Si la información no es buena todo lo que venga a continuación no servirá para el objetivo que se persigue. Mediante la recolección de la información se pretende reconstruir “in situ” las circunstancias que se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo. Para asegurarnos que estamos recogiendo los datos de forma correcta deberemos seguir la siguiente metodología de recolección de información:

¿Cuándo?

Realizando la investigación lo más pronto posible después del accidente. A pesar de que el shock producido por el accidente torne la investigación más delicada, obtendremos una imagen más fiel de lo que ocurrió si la recolección de datos es efectuada inmediatamente después del accidente. La víctima y los testigos no habrán olvidado nada y aún no habrán reconstruido la realidad razonando a posteriori sobre los hechos producidos, digamos que la información se debe recoger “en caliente”.

¿Dónde?

Reconstruyendo el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos. Esto nos permitirá recabar información sobre la organización del espacio de trabajo y la disposición del lugar. Se recomienda la realización de un dibujo o croquis de la situación que facilite la posterior comprensión de los hechos.

¿Por quién?

Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo y su forma habitual de ejecutarlo para captar lo que ocurrió fuera de lo habitual. Habitualmente quien realiza las investigaciones de los accidentes son los técnicos del Servicio de Prevención, sin embargo es evidente que para que la investigación sea realmente efectiva, habrá que tener en cuenta la opinión tanto de las personas involucradas como de quienes conocen perfectamente el proceso productivo.

¿Cómo?

Evitando la búsqueda de culpables. Se buscan causas y no responsables. Recolectando hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor. Se aceptarán solamente hechos probados. Anotando también los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente.

Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos.

Recabando información de las condiciones materiales de trabajo, de las condiciones de organización del trabajo, de las tareas y de los comportamientos de los trabajadores.

Empezando por la lesión y remontándose lo más lejos posible cuanto más nos alejemos de la lesión, mayor es la cantidad de hechos que afectan a otros puestos o servicios. El tamaño de la unidad de información no debe ser muy grande.

Calidad de la información

Para que la investigación del accidente / incidente, cumpla con el objetivo, es decir, descubrir las causas reales que han producido el accidente o incidente, el análisis debe ser riguroso, sin dejar espacio a interpretaciones o juicios de valor. La calidad en la información es el punto de partida para una buena investigación, es por ello que si la recolección de información no es buena, todo lo que venga a continuación no nos servirá para el objeto que perseguimos. Lo importante es diferenciar claramente los hechos de las interpretaciones y de los juicios de valor.

Definiciones:

Hechos: Son datos objetivos. Se encargan de describir o medir una situación, no hace falta investigarlos ya que son afirmaciones que se hacen con total certeza, nadie las puede discutir porque son reales.

Interpretaciones: Informaciones justificativas o explicativas de un suceso basadas en normativas no corroboradas.

Juicios de valor: Opiniones personales y subjetivas de la situación.

Toma de datos: Aunque no existe una norma general respecto a la recolección de información de los testigos, es recomendable hacerlo en primer lugar de forma independiente y, una vez analizada (tanto la información de los testigos como la recabada por el investigador), se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar las posibles contradicciones que hayan surgido. Para que la información obtenida de los testigos sea lo más próxima a la realidad conviene no tomar notas delante del entrevistado, pues psicológicamente le hace estar más tranquilo; si tomamos notas delante de él puede pensar en las repercusiones de sus respuestas, tanto para él como para el accidentado

y/o sus compañeros, lo que puede llevar a ocultar información, sobre todo en lo concerniente con las variaciones sobre el proceso establecido.

Hay que evitar preguntas que:

- Fuercen la respuesta
- Impliquen cumplimiento de normativa
- Induzcan a justificación.

Guía de observación:

Para facilitar la recolección de esta información y no olvidar nada, conviene utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en ocho elementos: lugar de trabajo, momento, tarea, máquinas y equipos, individuo, ambiente físico y organización.

También podemos utilizar otras guías de observación para recoger el máximo número de hechos posibles. Lo más importante es recoger “las variaciones” (que es lo que ocurrió en el momento del accidente que no era lo habitual). No es lo mismo el desarrollo del trabajo habitual que el trabajo “prescrito”, nos interesa saber qué hacía efectivamente el trabajador y cómo lo hacía antes y en el momento del accidente, no nos interesa saber cómo decía la norma que tenía que hacerlo.

Cronología de la recolección:

Desde el punto de vista de la seguridad algunos hechos lejanos con respecto a la producción de la lesión pueden ser de igual interés que los próximos, por ejemplo ¿qué condujo al operador a no llevar los protectores de seguridad?

Siempre debe haber interés por proseguir la investigación y lograr el máximo posible de datos.

Es importante recordar que algunas ramas del árbol se “enmascaran” por temor a que la aparición de una situación de riesgo consentida elimine las primas o incluso puestos de trabajo.

Otras veces el motivo del enmascaramiento puede ser por tener conocimiento del coste que supone la modificación de un proceso determinado.

Tamaño de la unidad de información:

Hay que tener en cuenta que el tamaño de la unidad de información no sea grande. No se han de redactar hechos que contengan mucha información junta, es preferible tener tres hechos ante la misma situación que uno sólo. Esto proporciona mejores lógicas en los encadenamientos del árbol.

Una vez concluida esta etapa de recolección de información, dispondremos de una lista de hechos con toda la información necesaria para el completo análisis del accidente. Esta lista debe de ser considerada como abierta, y en ella pueden aparecer hechos cuya relación con el accidente no se puede confirmar inicialmente así como hechos dudosos. A lo largo de la construcción del árbol se llega a determinar si estos hechos estaban relacionados o no con la ocurrencia del accidente.

12.9.2. SEGUNDA ETAPA:

Construcción del árbol

Esta fase persigue evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos en la lista, de manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas. El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:

○ Hecho

→ Vinculación

A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

- 1) ¿cuál es el último hecho?
- 2) ¿qué fue necesario para que se produzca ese último hecho?
- 3) ¿fue necesario algún otro hecho más?

La adecuada respuesta a estas preguntas determinará una relación lógica de encadenamiento, conjunción o disyunción.

12.9.3. TERCERA ETAPA:

Administración de la Información

Tras la recolección de la información y la posterior construcción del árbol de causas se procederá a la exploración de estos datos.

Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles:

- a) Elaborando una serie de medidas **VINCULACIÓN APARENTE** manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.
- b) Elaborando una serie de medidas preventivas generalizadas al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

Elaboración de las medidas correctoras

Las medidas correctoras inmediatas serán las que propongamos inmediatamente después del accidente. Cada hecho que contiene el árbol es necesario para que ocurra el accidente; luego cada hecho se puede considerar como objetivo de prevención posible para impedir ese accidente.

Elaboración de medidas preventivas generalizadas a otros puestos

La cuestión que ahora se plantea es saber qué factores presentes en otras situaciones diferentes al accidente que estamos investigando nos revela el árbol, con el fin de que se actúe sobre éstos con miras a evitar no sólo que se produzca el mismo accidente sino otros accidentes en otras situaciones.

8.10. CASO OCURRIDO EN LA EMPRESA SODA IDEAL

8.10.1. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE:

La fábrica de soda y agua de mesa “Soda Ideal”, posee una organización para la distribución de la mercadería mediante vehículos propios, el reparto y ventas a domicilio son efectuados por los mismos choferes.

La empresa cuenta con un servicio tercerizado de mantenimiento y reparación de los vehículos fuera de la empresa.

El horario cotidiano de salida es de horas 09:00 hasta el regreso a la planta a horas 18:00 aproximadamente, donde todos los repartidores deben efectuar las rendiciones pertinentes, lavar los vehículos y cargarlos nuevamente para el día siguiente.

Mario estaba apurado porque llegó tarde y se le atrasó su salida, intentó encender su vehículo para comenzar el reparto a las horas 08:55 aproximadamente, pero no lograba ponerlo en marcha.

Tras varios intentos, se bajó para abrir el capot y ver si encontraba algo que le indicara porque no arrancaba el vehículo; como no observó nada raro o llamativo, no le avisó al encargado y le solicitó a un compañero que le diera arranque mientras el miraba ese procedimiento.

En el momento que su compañero le dio arranque, Mario al ver que no encendía metió la mano en un sector del motor cercano al ventilador del radiador y la polea del mismo, causándoles contusiones en los dedos y en la mano derecha porque el motor arrancó repentinamente, atrapando bruscamente los dedos índice, medio y anular, generando a simple vista un deformación de estos dedos y la inmediata hinchazón de la mano.

El chofer tiene 41 años con una antigüedad de (04) cuatro años dentro de la empresa como chofer, nunca se le entregaron elementos de protección personal, tampoco estaba autorizado a realizar revisión o reparación ligera de los vehículos, no existe un protocolo.

8.10.2. LISTADO DE HECHOS

1. La empresa realiza reparto y venta a domicilio en vehículos propios mediante choferes con horario programado
2. La empresa cuenta con servicio mecánico de reparación y mantenimiento de vehículos tercerizado fuera de la planta, pero había un procedimiento.
3. Mario Pistán debe salir a horas 09:00 a repartir la mercadería
4. Mario llegó tarde al trabajo
5. Trató de apurarse
6. Se retrasó su salida para el reparto
7. A las horas 08:55 trata de arrancar el motor del vehículo
8. No arranca el motor e intenta nuevamente
9. Intentó varias veces arrancarlo
10. Como no arrancó se bajó de la cabina
11. No le avisó al encargado

12. Abrió el capot del vehículo
13. Quería revisar el motor y arreglarlo
14. Mario solicitó a su compañero Pablo Parada que lo ayudara
15. Pablo aceptó ayudarlo sin avisar a nadie
16. Pablo tenía que darle arranque mientras Mario miraba el motor
17. Mario miró el motor y no observó nada raro o llamativo
18. Como no arrancaba Pablo le dio arranque al vehículo una vez y no arrancó
19. Mario metió la mano en el motor cerca del ventilador del radiador sin avisarle a Pablo.
20. Pablo hizo otro intento de arranque
21. Ahora el motor se encendió repentinamente.
22. Tres dedos y la mano derecha de Mario sufren contusiones y se ven deformaciones en los dedos y una gran hinchazón en la mano.
23. No contaba con elementos de protección personal

8.10.3. ARBOL DE CAUSAS

Construcción del árbol

Esta fase persigue evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos en la lista, de manera que su encadenamiento a partir del último suceso, “la lesión del trabajador”, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas. El árbol fue confeccionado de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:

Hecho  Vinculación 

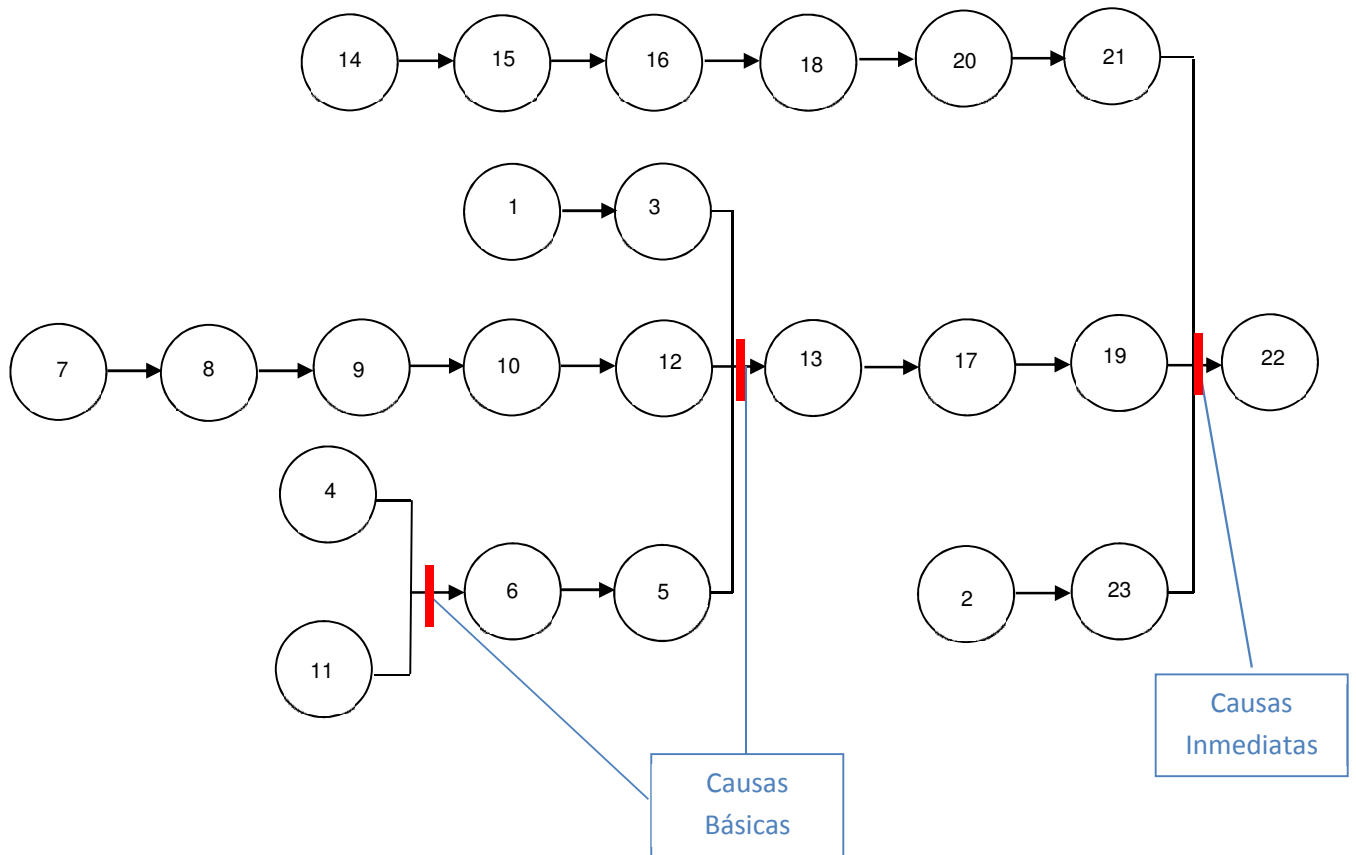


Gráfico N° 7 - Esquema del Árbol de Causas del accidente – Fuente propia

Según se puede observar en el gráfico los hechos 21, 19 y 23 son los factores causales inmediatos que desencadenaron el accidente y los hechos 3, 5, 12 y 4 y 11 están identificados como los causales básicos.

8.11. ELABORACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras inmediatas serán las que propongamos inmediatamente después del accidente. Cada hecho que contiene el árbol es necesario para que ocurra el accidente; luego cada hecho se puede considerar como objetivo de prevención posible para impedir ese accidente.

FICHERO DEL ACCIDENTE

Método del Árbol de Causas			
			<i>Planilla N° 1</i>
Accidente:		Lugar:	Fecha:
"Chofer sufre contusión"		Playa de cargas	04/07/2011
N ^{ro.}	Factores del accidente (lista)	Medidas Correctoras	Factores Potenciales de Accidentes (FPA)
4	El chofer llega tarde	Establecer normas de control para el personal	Reubicar al horarios para el personal que sufrió alguna contingencia
8	Vehículo que no arranca por desperfectos	Solicitar al servicio de mantenimiento tercerizado que envíe un mecánico antes del horario de salida de los vehículos de reparto	Establecer un protocolo y procedimientos para cuando los vehículos no funcionen correctamente. En lo posible armar un taller de mecánica ligera en la planta.
11	No se avisó al encargado la novedad	Realizar llamado de atención al chofer	Establecer planilla de check list para control ligero de los vehículos
20	Pablo actuó en forma imprudente al darle arranque sin aviso de Mario	Realizar llamado de atención	Establecer un manual de funciones para todos los puestos de trabajo
13	Quería revisar el motor y repararlo	Realizar capacitación a todo el cuerpo de repartidores en Actuación de emergencia por desperfectos mecánicos	Lograr que los choferes puedan solucionar desperfectos menores y sin riesgos y sepan diagnosticar las fallas
19	Imprudencia del chofer al meter la mano en el motor mientras el compañero intentaba arrancar el vehículo	Elaborar una capacitación de manejo y bloqueo de maquinarias	Todo el personal sepa actuar en forma segura en cualquier tipo de maquinaria
23	No usaba elemento de protección personal	Proveer los elementos de protección personal y brindar la capacitación correspondiente	Establecer método de control de provisión y uso de EPP.

Tabla N° 36 - Fichero del accidente – Fuente propia

8.12. ELABORACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Esta planilla se hace por cada factor potencial de accidente enunciado en la tercera columna de la planilla anterior.

Factor Potencial de Accidente a observar		
<i>Descripción:</i>		
Chofer que realiza reparto y venta de mercadería a domicilio		
Nº	Factor Potencial de Accidente FPA	Medidas de prevención posibles
4	Faltan normas de procedimientos para casos de retrasos de despacho por contingencias	Elaborar Reglamento Interno con alternativas de cambios en los horarios de salida y regreso de los repartidores.
8	No existe un protocolo o Manual de procedimiento para el caso de desperfectos de vehículos	Elaborar Reglamento Interno con detalle de los procedimientos de tareas y trabajos para el servicio tercerizado de Mantenimiento y reparación de vehículos como así también del personal de choferes. Armar un taller de mecánica ligera dentro de la planta estableciendo un horario para que un mecánico esté disponible a la hora de salida y de llegada de los vehículos
11	Establecer planilla de check list para control ligero de los vehículos	Elaboración de una planilla de llenado fácil por parte del servicio tercerizado para que los vehículos sean revisados todos los días antes de salir a la calle.
20	Establecer un manual de funciones para todos los puestos de trabajo	Se deberá elaborar un Manual de Funciones para establecer las tareas específicas que debe cumplir cada empleado, y con mayores detalles para el personal que realiza repartos en vehículos, ya que deben saber que hacer en caso de ocurrirles cualquier tipo de contingencias en la vía pública
13	Lograr que los choferes puedan solucionar desperfectos menores y sin riesgos y sepan diagnosticar las fallas	Los responsables del servicio tercerizado deberán realizar un programa de capacitación de Mecánica Ligera al personal de choferes y repartidores, para ello se deberá armar grupos de 6 o 7 personas para que reciban clases teórico prácticas.
4	Confeccionar Manual de Procedimientos de trabajo	El área de recursos humanos deberá confeccionar un Manual de Tareas por puesto de trabajo y encargarse que todo el personal sea notificado para que tome conocimiento del mismo.
19	Todo el personal debe saber actuar en forma segura en cualquier tipo de maquinaria	El responsable de Seguridad e Higiene deberá capacitar al personal en general, e incluir a los choferes en las tareas en que deban utilizar maquinarias de cualquier tipo, incluidos los vehículos motorizados.
23	Establecer método de control de provisión y uso de EPP	El Resp. De Seguridad e Higiene deberá asesorar al encargado de logística sobre la provisión de los elementos de protección personal de acuerdo a Dcto. 299/11 de la SRT y designar resp. Para control de uso.

Tabla N° 37 - Tabla de Medidas Preventivas – Fuente propia

8.13. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Una vez que tenemos registrados todos los FPA y sus correspondientes medidas preventivas, debemos realizar un control y seguimiento de las mismas con el fin de que con el transcurso del tiempo sigan ejerciendo su papel. Por ejemplo, con el tiempo puede ocurrir que se modifiquen las condiciones de trabajo y por tanto las medidas preventivas implantadas tras el accidente ya no sirvan o bien que las medidas preventivas propuestas tengan un plazo de ejecución que no se haya cumplido, para ello se podría registrar globalmente para toda la empresa una ficha de control y seguimiento de medidas preventivas. Esta ficha se aplicará de manera global a toda la empresa y servirá para comparar las medidas preventivas adoptadas tras el accidente con las que habían propuestas anteriormente y tras la evaluación de riesgos en cada puesto o equipo determinado; podemos también ver en dicha ficha si se han cumplido los plazos previstos o cuál es la razón de la no-aplicación de la medida preventiva.

8.14. SUGERENCIAS

Por todo lo expuesto se sugiere que en un futuro se opte por definir los mecanismos y espacios específicos para hacer seguimiento a los planes de acción de acuerdo a lo expuesto en este capítulo. Una buena forma de hacer esto, es mediante el diseño un sistema único de planes de acción en forma conjunta entre la gerencia y el Servicio de Higiene y Seguridad, donde se recopile y centralice todas las medidas propuestas en un solo punto (*tal cual se efectuó en el Capítulo de Análisis de Riesgos*), que se asigne un número específico al plan de acción para mejorar la trazabilidad del plan y que el encargado cuente con una función exclusiva de hacer el seguimiento exhaustivo al cumplimiento de los planes de acción, y reportar directamente a la gerencia de la empresa con una periodicidad de reunión definida.

CAPITULO XIII

ELABORACION DE NORMAS

Y

REGLAS INTERNAS

13. ELABORACION DE NORMAS Y REGLAS INTERNAS

13.1. CONTRATISTAS

13.1.1. Objetivo

Establecer las pautas que deberán seguir las personas prestadoras de servicios, firmas contratadas en los temas relacionados con Higiene y Seguridad al ingreso de cualquiera de los establecimientos pertenecientes a SODA IDEAL S.R.L. para el desarrollo o ejecución de cualquier tipo de tarea o actividad.

13.1.2. Alcance:

El presente reglamento tiene alcance a personas o empresas que brinden cualquier tarea, obra o servicio en cualquiera de los establecimientos pertenecientes a SODA IDEAL S.R.L.

13.1.3. Legislación Aplicable:

Ley 19587/72 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto Reglamentario 351/79, Decreto Reglamentario 911/96 Higiene y Seguridad para la industria de la construcción Ley 24.557 Riesgos del Trabajo y Normativas complementarias. Normas de seguridad, higiene y medio ambiente internas de SODA IDEAL S.R.L. Toda otra legislación vigente aplicable

13.1.4. Responsabilidades:

Contratistas / Subcontratistas

Las personas o empresas contratadas o subcontratadas, son responsables directos del cumplimiento estricto por la parte empresarial y de todo su personal de la legislación relacionada a la Seguridad e Higiene en el Trabajo, de

Accidentes del Trabajo, todas las exigencias legales vigentes y de todas las normas de Seguridad de SODA IDEAL S.R.L.

Es responsabilidad de la firma o persona contratada, además de lo que está estipulado en el contrato, lo siguiente:

Proveer de tarjetas de identificación de todos sus empleados, para cuando los trabajos o servicios sean por más de 5 (cinco) días.

En caso de incorporaciones y/o bajas durante la ejecución de los trabajos deberá informar el hecho por escrito a la empresa.

Servicio de Higiene y Seguridad del contratista

Su presencia tendrá la frecuencia que indica la legislación vigente, estas visitas y carga horaria podrán aumentar en consideración de los riesgos y magnitud del trabajo, a criterio de SODA IDEAL S.R.L.

Actuará como auditor y en caso de detectar desvíos informará al supervisor correspondiente para que interrumpan las tareas, hasta tanto se eliminen los riesgos o se tomen medidas adicionales que sean necesarias. Esto a su vez permitirá, evaluar el grado de cumplimiento del Contratista y de su personal. Además, participará eventualmente en las investigaciones de accidentes e incidentes que se produzcan durante el desarrollo de las tareas que ejecute su empresa contratista.

13.1.5. Campos de aplicación:

El presente reglamento será de aplicación directa para todas las personas o empresas que realicen tareas de obras o servicios en cualquiera de las áreas de trabajo pertenecientes a SODA IDEAL S.R.L.

Deberá ser distribuido a los responsables de todas las áreas de SODA IDEAL S.R.L. que tengan personal a su cargo y/o que necesiten la contratación de empresas contratistas, a los efectos de que le puedan extender una copia a cada una, como requisito para participar en cotización o licitación de obras o servicios. El responsable de la empresa contratista firmara un comprobante como constancia de dicha entrega, comprometiéndose a la lectura y conocimiento de su contenido.

ACLARACION

Las empresas contratistas son responsables directas del estricto y absoluto cumplimiento, por parte de la totalidad de sus ejecutivos y dependiente de la totalidad de las disposiciones de la Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587/72 y su decreto reglamentario N° 351/79, así como de la Ley N° 24.557/95, de los decretos N° 911/96 y 1.338/96, de la Resolución N° 231/96, de las Resoluciones N° 51/97, 35/98 y 319/99 de la SRT, y de cualquier otra norma o disposición de carácter nacional, provincial o municipal en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo y en Prevención de Incendios, vigentes al momento de la prestación de sus servicios.

El certificado de cobertura de la ART contratada por la empresa contratista debe incluir la nómina del personal asegurado que desarrollará sus tareas en las Instalaciones de SODA IDEAL S.R.L., así como deberá incluir una cláusula de no-repetición contra el comitente y el compromiso fehaciente de comunicar a la aseguradora del contratista a SODA IDEAL S.R.L. los incumplimientos a la póliza, especialmente la falta de pago, dentro de los diez (10) días de verificado el hecho en cuestión.

En caso de trabajadores autónomos que realizaran tareas en SODA IDEAL S.R.L. sin personal bajo relación de dependencia a su cargo, deberán presentar una cobertura contra accidentes personales, incluyendo una cláusula de no subrogación y co asegurado a favor de SODA IDEAL S.R.L.

El comitente se reserva el derecho de solicitar el retiro y de no permitir el ingreso a aquellos empleados de la contratista principal o subcontratistas que no respeten las

normas de higiene y seguridad de la empresa, presenten estado de embriaguez, estén bajo los efectos de narcóticos, porten armas o bebidas alcohólicas.

La omisión de cumplimiento de esta norma habilita al personal de SODA IDEAL S.R.L. debidamente autorizado a disponer la suspensión de los trabajos o retener el pago correspondiente hasta la normalización de la situación.

13.1.6. Procedimientos seguros para contratistas

Antes de realizar una contratación, el área contratante deberá determinar en qué categoría se encuadrarán los contratistas, según la siguiente clasificación de *SODA IDEAL S.R.L.*, y dependiendo del tipo de trabajo a realizar según la normativa aplicable:

Los contratistas se dividen en dos categorías:

- Cat.1 Individuos: comprometidos en contratos temporarios para trabajar dentro de las instalaciones de *SODA IDEAL S.R.L.* Ej.: Mantenimientos Eléctrico, Mantenimiento de equipos o maquinarias, etc.
- Cat.2 Empresas o individuos: comprometidos en un proyecto separado. Ej.: Empresa contratada para la provisión de gas Anhídrido Carbónico a granel, etc.

Los trabajos se clasifican según se incluyan en la resolución 51/97 de la SRT o no, y en este caso se aplica el decreto 351, debiendo notarse la existencia, además, de trabajos caracterizados como “obras repetitivas y de corta duración”.

Los trabajos Incluidos en la Resolución 51/97 son los que cumplen al menos una de las siguientes características:

- a) Excavación.
- b) Demolición.

- c) Más de 1.000 metros cuadrados.
- d) Más de 4 metros de altura.
- e) Proximidad con líneas de Media o Alta tensión.

Los trabajos caracterizados como “obras repetitivas y de corta duración” son los que realiza un contratista siguiendo siempre el mismo procedimiento de trabajo, y cuyo tiempo de ejecución no excede los SIETE (7) días corridos (Ej. Mantenimiento de equipos industriales).

Si es aplicable la resolución 51 deben:	Cuando se aplica el decreto 351 y NO se aplica la resolución 51 deben:	Trabajos caracterizados como obras repetitivas y de corta duración (máximo 7 días):
<p>Presentar un plan de seguridad aprobado por su ART y firmado por alguno de los siguientes responsables:</p> <p>Empleador</p> <p>Director de obra (si correspondiere)</p> <p>Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la contratista</p> <p>Profesional de la ART requerido para su aprobación</p>	<p>Presentar un plan de seguridad no necesariamente aprobado por su ART y firmado por alguno de los siguientes responsables:</p> <p>Empleador</p> <p>Director de obra (si correspondiere)</p> <p>Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la contratista</p>	<p>Presentar un plan de seguridad anual identificado como "de obra repetitiva y de corta duración" aprobado por su ART y firmado por alguno de los siguientes responsables:</p> <p>Empleador</p> <p>Director de obra (si correspondiere)</p> <p>Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la contratista</p> <p>Profesional de la ART requerido para su aprobación</p>
<p>Presentar el aviso de inicio de obra ante la ART 5 días antes del inicio de la obra.</p>	<p>No se requiere aviso de inicio de obra.</p>	<p>Presentar el aviso de inicio de obra ante la ART 5 días antes del inicio de la obra.</p>
<p>Presentar una comunicación con sello de la ART de la localidad donde el personal desarrollará los trabajos.</p>	<p>Presentar una comunicación con sello de la ART de la localidad donde el personal desarrollará los trabajos.</p>	<p>Presentar una comunicación con sello de la ART de la localidad donde el personal desarrollará los trabajos.</p>
<p>Presentar la nota de contratación del Responsable de Higiene y Seguridad.</p>	<p>Presentar la nota de contratación del Responsable de Higiene y Seguridad.</p>	<p>Presentar la nota de contratación del Responsable de Higiene y Seguridad.</p>

Presentar las actas de capacitación previas al inicio de las tareas.	Presentar las actas de capacitación previas al inicio de las tareas.	Presentar las actas de capacitación previas al inicio de las tareas.
Presentar el programa de capacitación.	Presentar el programa de capacitación.	Presentar el programa de capacitación.
Realizar visitas periódicas y registrarlas.	Realizar visitas periódicas y registrarlas.	Realizará visitas periódicas y registrarlas.
Llevar los índices de siniestralidad.	Llevar los índices de siniestralidad.	Llevar los índices de siniestralidad.
Además de las tareas obligatorias de su función.	Además de las tareas obligatorias de su función.	Además de las tareas obligatorias de su función.

Tabla N° 38 Cuadro comparativo según el tipo de obra y legislación a aplicar

Todas las empresas contratistas quedan obligadas a contratar un **RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD**, en los términos autorizados por la ley, a saber: Ingeniero con postgrado, o licenciado en Higiene y Seguridad. Se exceptúa de esta obligación a las empresas que menciona el decreto 1338/96.

Así, quedan exceptuadas de la obligación de tener un Responsable de Higiene y Seguridad las siguientes entidades:

- (a) Las empresas dedicadas a la agricultura, caza, silvicultura y pesca, que tengan hasta QUINCE (15) trabajadores permanentes.
- (b) Las explotaciones agrícolas por temporada.
- (c) Las empresas dedicadas exclusivamente a tareas administrativas de hasta 200 trabajadores.
- (d) Las empresas donde se desarrollen tareas comerciales o de servicios de hasta 100 trabajadores, siempre que no se manipulen, almacenen o fraccionen productos tóxicos, inflamables, radioactivos o peligrosos para el trabajador.
- (e) Los servicios médicos sin internación.
- (f) Los establecimientos educativos que no tengan talleres.
- (g) Los talleres de reparación de automotores que empleen hasta 5 trabajadores equivalentes.

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el responsable de la Contratista y por *SODA IDEAL S.R.L.* en materia de higiene y seguridad tendientes a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones seguras en los lugares de trabajo.

13.1.7. Normas generales aplicables a todos los contratistas.

- a. Para todas las categorías de contratistas, quien se haya asumido el rol de contratante será responsable de asegurar la efectividad del sistema de manejo de seguridad del contratista, en relación con el contrato celebrado con el contratista.
- b. Debe verificarse que **la actividad declarada ante la ART** por la contratista sea coincidente con la que desarrollará la contratista dentro de las instalaciones de *SODA IDEAL S.R.L.*
- c. Antes de comenzar el trabajo en relación a cualquier contrato, todo personal dependiente de un contratista debe recibir orientación adecuada, capacitación y entrenamiento introductorio, incluyendo instrucciones de procedimientos de emergencia según la normativa vigente.
- d. Debe también exigirse que todas las herramientas y equipos sean usados en condiciones seguras. (Ej.: perfecto estado de conservación, aislación de herramientas eléctricas, cableados o mangueras en perfecto estado, protección de partes móviles, conexiones seguras y uniones seguras, etc.).

Normas aplicables a los Contratistas Categoría 1

Si bien los contratistas Categoría 1 no son empleados en relación de dependencia de *SODA IDEAL S.R.L.*, en materia de seguridad debe proveerles, previo acuerdo, todos los elementos de protección personal,

en caso de que la misma haya fijado para el área de trabajo donde se van a desempeñar, siendo una obligación propia del contrato celebrado por el contratista con *SODA IDEAL S.R.L.* el uso de dichos elementos.

Normas aplicables a los Contratistas Categoría 2

Los contratistas Categoría 2 están comprometidos en proyectos que serán realizados en un área designada. Los contratistas incluidos dentro de esta categoría son responsables ante *SODA IDEAL S.R.L.*, en cuanto a la prestación de los servicios contratado, en relación a la realización del mismo, bajo estricto cumplimiento de las normas legales y contractuales de seguridad, y de las normas y requerimientos de Higiene y Seguridad aplicables. Deben tener e implementar en el lugar de prestación de servicios sistemas adecuados de trabajo y de supervisión. Por su parte, *SODA IDEAL S.R.L.* debe asegurar que las obligaciones de Higiene y Seguridad del contratista estén fijadas en el convenio, y debe tener implementado un proceso de auditoría, a fin de controlar que el contratista lleve adelante sus obligaciones en Higiene y Seguridad de acuerdo con el contrato celebrado y con los requerimientos regulatorios aplicables.

Reunión Informativa: *SODA IDEAL S.R.L.* debe realizar una Reunión con los posibles contratistas para informarles acerca del alcance del contrato que se pretende celebrar, y para discutir los riesgos potenciales que pueden amenazar los temas de Higiene y Seguridad. En dicha reunión, *SODA IDEAL S.R.L.* le entregará al contratista una copia de este Reglamento. Toda la documentación que se entregue durante dicha reunión debe quedar registrada con la conformidad del contratista.

- **Documentación:** La Oferta del contratista debe ser acompañada con un Plan de Higiene y Seguridad que incluya el detalle de los riesgos determinados durante la reunión informativa y las normas de

seguridad que de acuerdo a su criterio, debe adoptar para disminuir o eliminar dichos riesgos. Las normas de seguridad que propone el contratista.

13.2. PREVENCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO

13.2.1. Normas de Mantenimiento Eléctrico

Las operaciones de mantenimiento eléctrico tienen un carácter preventivo, su finalidad es:

Evitar desperfectos de cualquier tipo, pues son fuentes potenciales de peligro, incendios, por ejemplo

Disminuir el número de reparaciones; Aumentar la vida útil de los distintos elementos

Reducir gastos, la prevención es más barata que la reparación de los daños ocasionados por un desperfecto

Evitar el efecto pernicioso de los daños derivados de otros daños que tanto encarece las reparaciones, disminuyen el valor del inmueble y su vida útil.

Con lo expuesto buscamos que se tome conciencia no solo en el ámbito eléctrico, sino en todo tipo de instalaciones.

13.2.2. Normas Generales

- Toda persona debe dar cuenta al correspondiente supervisor de los trabajos a realizar y debe obtener el permiso correspondiente.

- Debe avisar de cualquier condición insegura que observe en su trabajo y advertir de cualquier defecto en los materiales o herramientas a utilizar.
- Quedan prohibidas las acciones temerarias (mal llamadas actos de valentía), que suponen actuar sin cumplir con las Reglamentaciones de Seguridad y entrañan siempre un riesgo inaceptable.
- No hacer bromas, juegos o cualquier acción que pudiera distraer a los operarios en su trabajo.
- Cuando se efectúen trabajos en instalaciones de Baja Tensión, no podrá considerarse la misma sin tensión si no se ha verificado la ausencia de la misma.

13.2.3. Normas específicas antes de la operación

- A nivel del suelo ubicarse sobre los elementos aislantes correspondientes (alfombra o manta aislante o banqueta aislante).
- Utilizar casco (el cabello debe estar contenido dentro del mismo y asegurado si fuese necesario), calzado de seguridad dieléctrico, guantes aislantes para BT y anteojos de seguridad.
- Utilizar herramientas o equipos aislantes. Revisar antes de su uso el perfecto estado de conservación y aislamiento de los mismos, de sus tomacorrientes y de los conductores de conexión.
- Desprenderse de todo objeto metálico de uso personal que pudiera proyectarse o hacer contacto con la instalación. Quitarse anillos, relojes o cualquier elemento que pudiera dañar los guantes.
- Utilizar máscaras de protección facial y/o protectores de brazos para proteger las partes del cuerpo.
- Aislar los conductores o partes desnudas que estén con tensión, próximos al lugar de trabajo.

- La ropa no debe tener partes conductoras y cubrirá totalmente los brazos, las piernas y pecho.
- Utilizar ropas secas, en caso de lluvia usar la indumentaria impermeable.
- En caso de lluvia extremar las precauciones.

13.2.4. Normas específicas durante la operación

- Abrir los circuitos con el fin de aislar todas las fuentes de tensión que pueden alimentar la instalación en la que se va a trabajar. Esta apertura debe realizarse en cada uno de los conductores que alimentan la instalación, exceptuando el neutro.
- Bloquear todos los equipos de corte en posición de apertura. Colocar en el mando o en el mismo dispositivo la señalización de prohibido de maniobra.
- Verificar la ausencia de tensión. Comprobar si el detector funciona antes y después de realizado el trabajo.
- Puesta a tierra y la puesta en cortocircuito de cada uno de los conductores sin tensión incluyendo el neutro.
- Delimitar la zona de trabajo señalizándola adecuadamente.

13.2.5. Normas específicas después de la operación

- Reunir a todas las personas que participaron en el trabajo para notificar la reposición de la tensión.
- Verificar visualmente que no hayan quedado en el sitio de trabajo herramientas u otros elementos.
- Se retirará la señalización y luego el bloqueo.
- Se cerrarán los circuitos.

13.2.6. Normas para la conservación del material de seguridad

- Casco de seguridad
Es obligatorio para toda persona que realice trabajos en instalaciones eléctricas de cualquier tipo.
- Anteojos de protección o máscara protectora facial
El uso es obligatorio para toda persona que realice un trabajo que encierre un riesgo de accidente ocular tal como arco eléctrico, proyección de gases partículas, etc.
- Guantes dieléctricos
Los guantes deben ser para trabajos a BT. Deben verificarse frecuentemente, asegurarse que están en buen estado y no presenta huellas de roturas, desgarros ni agujeros. Todo guante que presente algún defecto debe ser descartado. Deben ser protegidos del contacto con objetos cortantes o punzantes con guantes de protección mecánica. Conservarlos en estuches adecuados.
- Cinturón de seguridad
El material de los cinturones será sintético. No deben ser de cuero. Debe llevar todos los accesorios necesarios para la ejecución del trabajo tales como cuerda de seguridad y soga auxiliar para izado de herramientas. Estos accesorios deben ser verificados antes de su uso, al igual que el cinturón, revisando particularmente el reborde de los agujeros previstos para la hebilla pasa cinta de acción rápida. Verificar el estado del cinturón: ensambles sólidos, costuras, remaches, deformaciones de las hebillas, mosquetones y anillos. Los cinturones deben ser mantenidos en perfecto estado de limpieza y guardados en lugares aptos para su uso posterior.

- Verificadores de ausencia de tensión
Se debe verificar antes de su empleo que el material está en buen estado. Se debe verificar antes y después de su uso que la cabeza detectora funcione correctamente. Para la utilización de estos aparatos es obligatorio el uso de los guantes dieléctricos de la tensión correspondiente.
- Escaleras
Se prohíbe utilizar escaleras metálicas para trabajos en instalaciones eléctricas o en su proximidad inmediata, si tiene elementos metálicos accesibles.
- Dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito
La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores, aparatos o partes de instalaciones sobre las que se debe efectuar un trabajo, debe hacerse mediante un dispositivo especial diseñado a tal fin.

Las operaciones se deben realizar en el siguiente orden:

1. Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del dispositivo, estén en buen estado.
2. Siempre conectar en primer lugar el morseto de cable de tierra del dispositivo, utilizando guante de protección mecánica, ya sea en la tierra existente de las instalaciones o bien en una jabalina especialmente clavada en el suelo.
3. Desenrollar completamente el conductor del dispositivo, para evitar los efectos electromagnéticos debido a un cortocircuito eventual.
4. Fijar las pinzas de conexión de los conductores de tierra y cortocircuitos sobre cada uno de los conductores de la instalación utilizando guantes de protección dieléctrica y mecánica.

5. Para quitar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito operar rigurosamente en el orden inverso, primero el dispositivo de los conductores y por último el de tierra.
6. Señalizar el lugar donde se coloque la tierra, para individualizarla perfectamente.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Si se encuentra cualquier tipo de anomalía sospechosa de rotura, cortocircuito, cables cortados, etc. No toque nada, retírese con cautela e informe inmediatamente al encargado.	DIARIO	OPERADORES
Antes de manipular cualquier equipo o instalación eléctrica, deberá constatar no tener accidentalmente manos o pies mojados, ni que haya agua, líquidos o humedades.	DIARIO	OPERADORES
En caso de no funcionamiento de cualquier maquinaria eléctrica por desperfectos, se deberá colocar cartel de Peligro "FUERA DE SERVICIO"	DIARIO	MANTENIMIENTO
Comprobar estado físico y tensión de correas, cadenas, etc.	SEMANAL	OPERADORES
Tomar lectura del amperaje en funcionamiento, bajo carga y compararla con carga anterior. Reportar sobrecarga.	MENSUAL	MANTENIMIENTO
Verificar niveles de lubricación y reponer si es necesario. Reportar si hay fallas en los rodamientos.	MENSUAL	MANTENIMIENTO

Revisar el funcionamiento las paradas de emergencia y luces de tableros de control y cambiarlas si es necesario.	QUINCENAL	MANTEMIENTO
Revisar artefactos de iluminación y bombillas.	MENSUAL	MANTENIMIENTO
Ejecutar limpieza de componentes, ajustar contactos y control de roedores.	TRIMESTRAL	MANTENIMIENTO
Realizar mediciones de Puesta a Tierra	ANUAL	CONTRATISTA

Tabla N° 39 Cuadro de tareas con frecuencia y responsable

CAPITULO XIV

ESTADISTICAS DE LOS

SINIESTROS DE LA EMPRESA

14. ESTADÍSTICAS DE LOS SINIESTROS DE LA EMPRESA

14.1. INTRODUCCIÓN

Las estadísticas que se utilizan en la prevención de riesgos, permiten establecer la situación de los accidentes y enfermedades profesionales que han estado ocurriendo en un periodo determinado y la incidencia que estos datos representan para la empresa.

14.2. OBJETO

Homologar el registro de información y el cálculo de los índices de frecuencia, gravedad, accidentabilidad y siniestralidad de los accidentes de trabajo del personal de Soda Ideal S.R.L., a efecto de medir y evaluar el desempeño en materia de accidentalidad.

14.3. FUNDAMENTACIÓN

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo (algo que a pesar de ser exigido en el art. 9 de la Ley 19587, inciso I), donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo, es muy difícil realizar estadísticas serias debido al marcado subregistro de los mismos).

Es por esto, que en la Ley de riesgos del trabajo, Art. 31, obliga a los empleadores a denunciar a la A.R.T y a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, todos los accidentes acontecidos, caso contrario, la A.R.T, no se halla obligada a cubrir los costos generados por el siniestro.

Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la planta con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable o reemplazante en esa actividad, etc.

Se puede entonces individualizar las causas de los mismos, y proceder por lo tanto a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad, para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

14.4. DEFINICIONES

Siniestralidad Laboral: Proporción de personas que ha sufrido un accidente de trabajo respecto al conjunto de las personas expuestas en un periodo de tiempo determinado.

Accidente de Trabajo: Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho

trayecto por causas ajenas al trabajo. El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.; según Art. 6 de la Ley de Riesgos del Trabajo (LRT).

Casos Notificados: Es la cantidad de accidentes de (incluyendo los accidentes in itinere), enfermedades profesionales y regravaciones que han sido notificados por las ART o empleadores autoasegurados en un período comprendido.

Accidente Incapacitante: Accidente de Trabajo que inhabilita al trabajador lesionado para laborar, por lo menos un día, después de la fecha en que ocurrió el accidente.

Día caído: Cualquier día natural posterior al día en que ocurrió el Accidente de Trabajo; en el que el trabajador lesionado no está apto para realizar las labores correspondientes a su puesto durante un turno completo.

Fatalidad: Muerte, inmediata o posterior de un trabajador, como consecuencia de un Accidente de Trabajo.

Horas Persona de Exposición al Riesgo (HPER): Horas laboradas por el personal de Soda Ideal S.R.L.; incluye horas de tiempo extra trabajadas.

Incapacidad Laboral Permanente: Existe situación de Incapacidad Laboral Permanente (ILP) cuando el daño sufrido por el trabajador le ocasione una disminución permanente de su capacidad laborativa fuere igual o superior al 66%; según el artículo 8 de la LRT.

Incapacidad Laboral Temporal: Existe situación de Incapacidad Laboral Temporal (ILT) cuando el daño sufrido por el trabajador le impida temporariamente la realización de sus tareas habituales y su capacidad laborativa sea inferior al 66%. Según el artículo 7 de la LRT.

Riesgo: Accidentes y enfermedades a que está expuesto el trabajador en ejercicio o con motivo de su trabajo; probabilidad de que ocurra un accidente y sus consecuencias.

Trabajador Lesionado: Personal de Soda Ideal que sufre una lesión orgánica o perturbación funcional como resultado de un riesgo o accidente de trabajo.

14.5. INDICADORES

- Índice de Incidencia
- Índice de Frecuencia.
- Índice de Gravedad.
 - Índice de Pérdida
 - Índice de Baja
- Índice de incidencia por muerte

14.6. RESULTADOS ESTADÍSTICOS DE SODA IDEAL

Con la idea de medir el nivel de seguridad en Soda Ideal S.R.L. se consiguieron algunos datos aportados por la empresa desde el año 2006 al 2010 y otros de la ART actual de la empresa mediante el Listado Siniestral Histórico desde el año 2011 al 2012.

A partir de estos datos se elaboró un cuadro con todos los datos de las fuentes obtenidas según se detalla a continuación:

AÑO	TRABAJADORES EXPUESTOS	TRABAJADORES ACCIDENTADOS	HORAS TRABAJADAS	DIAS CAIDOS
2006	27	3	2311	18
2007	27	2	2311	7
2008	30	4	2311	6
2009	30	2	2308	24
2010	30	4	2306	31
2011	32	1	2304	10
2012	35	5	2304	7

Tabla N° 40 - Datos de siniestralidad de Soda Ideal

14.6.1. Relación de trabajadores expuestos y accidentados

En este grafico se muestra un esquema comparativo de los trabajadores accidentados en relación a los trabajadores expuestos, a lo largo de los últimos años:

AÑO	TRABAJADORES EXPUESTOS	TRABAJADORES ACCIDENTADOS
2006	27	3
2007	27	2
2008	30	4
2009	30	2
2010	30	4
2011	32	1
2012	35	5
TOTAL	211	21
MEDIA	30,14	3
PORCENTAJE	100%	9,95%

Tabla N° 41 – Cuadro comparativo de trabajadores expuestos con accidentados

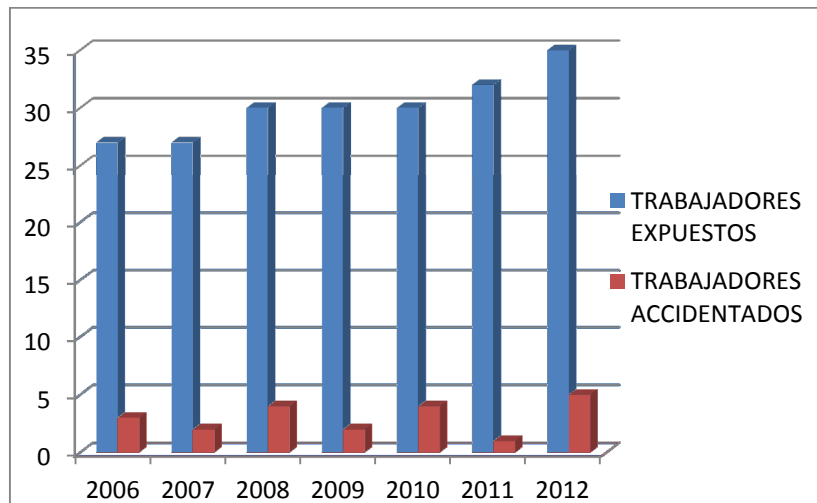


Gráfico N° 7 - Datos de siniestralidad de Soda Ideal

En el gráfico siguiente se toma el promedio de la suma acumulada de los trabajadores expuestos y accidentados a los efectos de obtener un valor porcentual del personal accidentado respecto del expuesto.

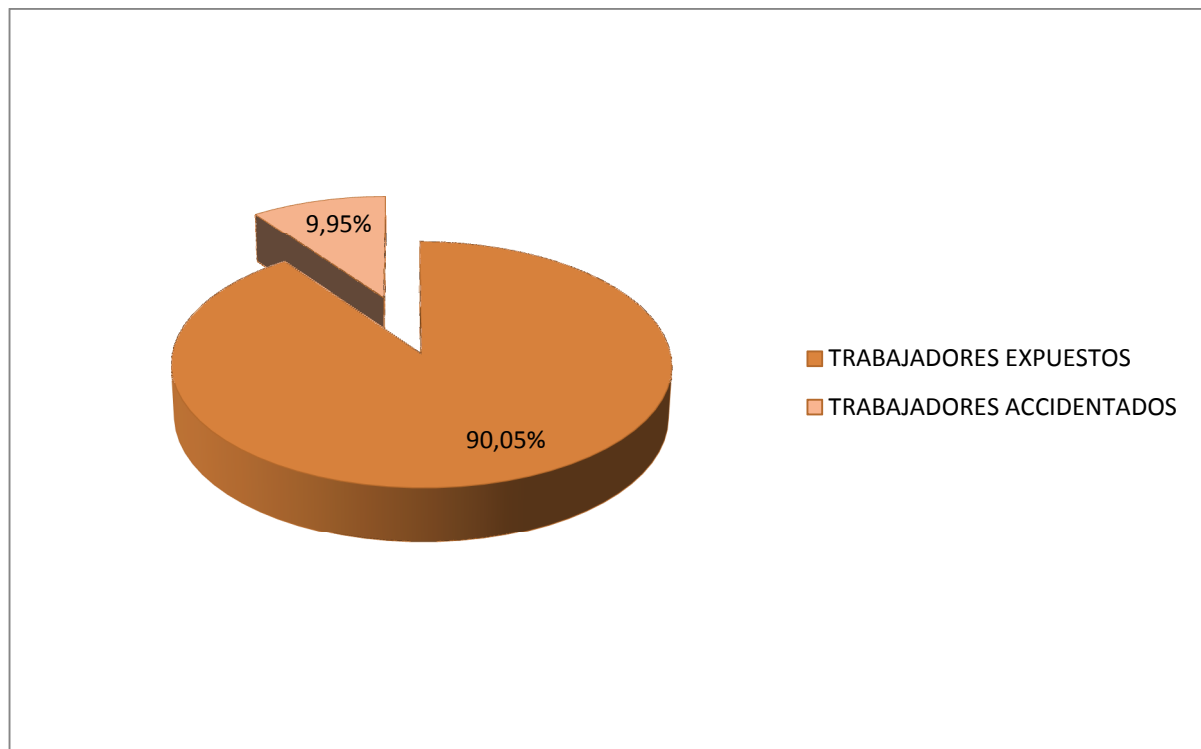


Gráfico N° 8 – Porcentaje de personal accidentado

14.6.2. Accidentes in itinere

De acuerdo a datos clasificados, se pudo discriminar a los accidentes in itinere del total de los accidentes ocurridos, quedando graficado de la siguiente manera:

AÑO	TOTAL DE ACCIDENTES	ACCIDENTES IN ITINERE
2006	3	1
2007	2	2
2008	4	1
2009	2	0
2010	4	1
2011	1	0
2012	5	1

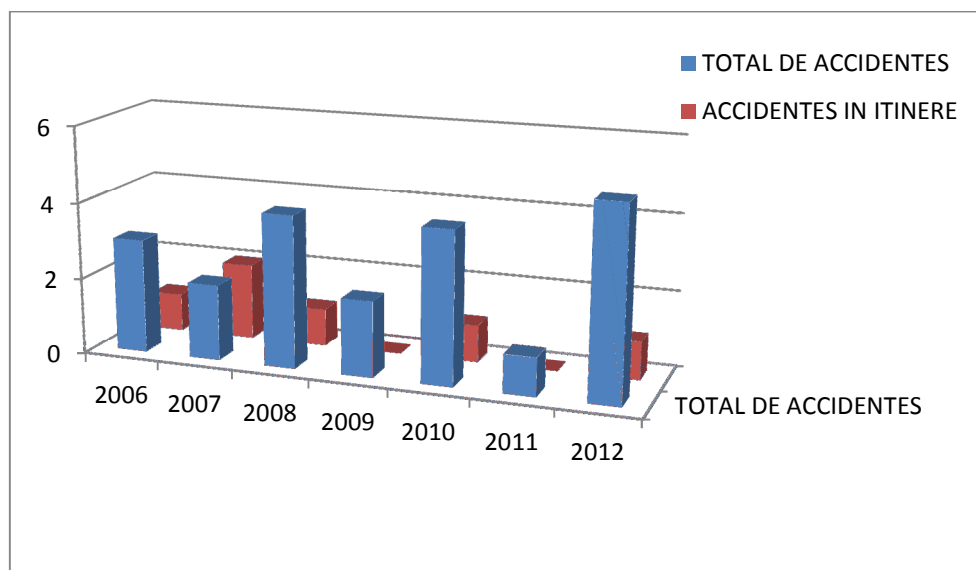


Gráfico N°9 – Total de accidentes por año

Se realizó este gráfico para comprobar que los accidentes in itinere no fueron significativos, salvo en el año 2007 donde los dos únicos accidentes acontecidos fueron calificados como In itinere, en el resto de los años como máximo sucedió uno solo y en otros ninguno.

14.6.3. Diagrama de Pareto

Con la elaboración de este gráfico ahora resulta evidente cuales son los tipos de defectos más frecuentes. Podemos observar que las dos primeras áreas presentan el 80,95 % de los accidentes.

AREAS	TOTAL DE ACCIDENTES	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
PROD. DE AGUA	10	47,62%	47,62%
REPARTO	7	33,33%	80,95%
PROD. DE SODA	3	14,29%	95,24%
ADMINISTRACION	1	4,76%	100,00%

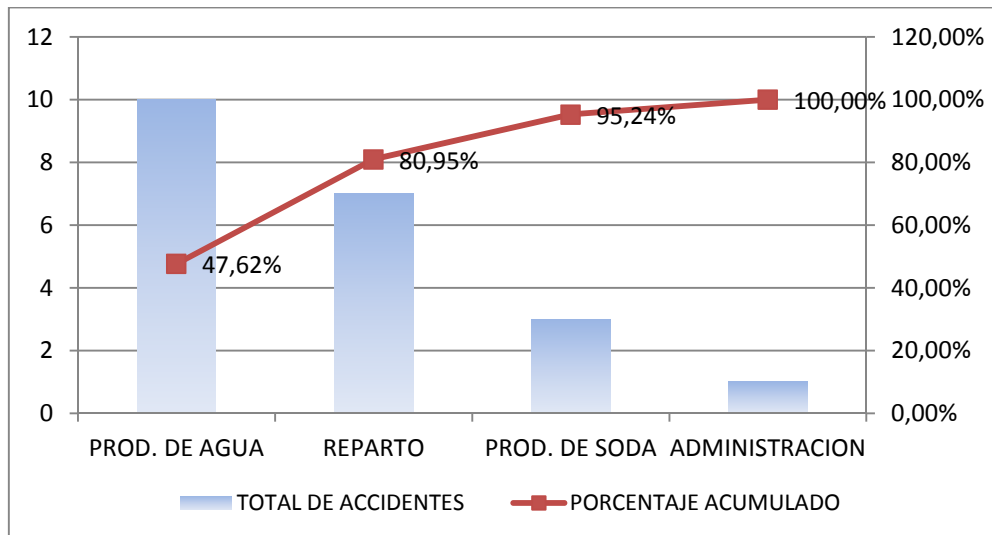


Gráfico N° 10 – Diagrama de Pareto

Por el Principio de Pareto, concluimos que: La mayor parte de los accidentes detectados en el período 2006-2012 pertenece sólo a las áreas de Producción de agua y de Reparto, de manera que si se actúa en la prevención de esas áreas disminuiría considerablemente la accidentabilidad.

14.6.4. Índice de incidencia

Aquí utilizaremos el índice de incidencia, el cual es utilizado en la Resol. 01/05 que enuncia lo siguiente en su artículo 2º- *El Programa será de aplicación para todo empleador con una dotación de personal comprendida entre once (11) y cuarenta y nueve (49) trabajadores, que hayan registrado un **índice de incidencia de accidentes de trabajo** —excluidos los “in itinere”— y enfermedades profesionales superior en un treinta por ciento (30%) al índice de incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales del sector al cual pertenecen según su actividad, con un rango de tolerancia al error de estimación en más o en menos de un cinco por ciento (5%).* Por lo tanto estos valores nos aportarán la proporción de personas que ha sufrido un accidente de trabajo respecto al conjunto de las personas expuestas en un período de tiempo determinado por cada mil trabajadores expuestos:

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA} = \frac{\text{Casos notificados} \times 1.000}{\text{Trabajadores expuestos}}$$

AÑO	TRABAJADORES EXPUESTOS	TRABAJADORES ACCIDENTADOS	INDICE DE INCIDENCIA
2006	27	3	111,11
2007	27	2	74,07
2008	30	4	133,33
2009	30	2	66,67
2010	30	4	133,33
2011	32	1	31,25
2012	35	5	142,86

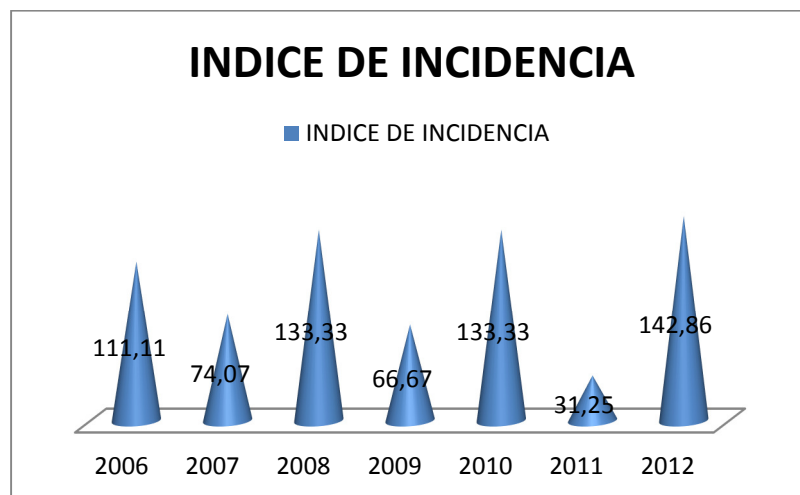


Gráfico N° 11 – Índice de incidencia

A través del resultado de éstos índices podemos ver claramente que en los años 2008 y 2010, pusieron a la empresa en riesgo de entrar en el Programa PAPE, lo que no pudo evitarse en el año 2012 donde fue incluida por cuanto el porcentaje que obtuvo la dejó dentro del rango de las empresas que tenían alta accidentabilidad.

14.6.5. Índice de frecuencia

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de tiempo, por cada un millón de horas trabajadas.

$$\text{INDICE DE FRECUENCIA} = \frac{\text{Trabajadores accidentados} \times 1.000.000}{\text{Horas trabajadas}}$$

AÑO	INDICE DE FRECUENCIA
2006	1298,14
2007	865,43
2008	1730,85
2009	866,55
2010	1734,61
2011	434,03
2012	2170,14

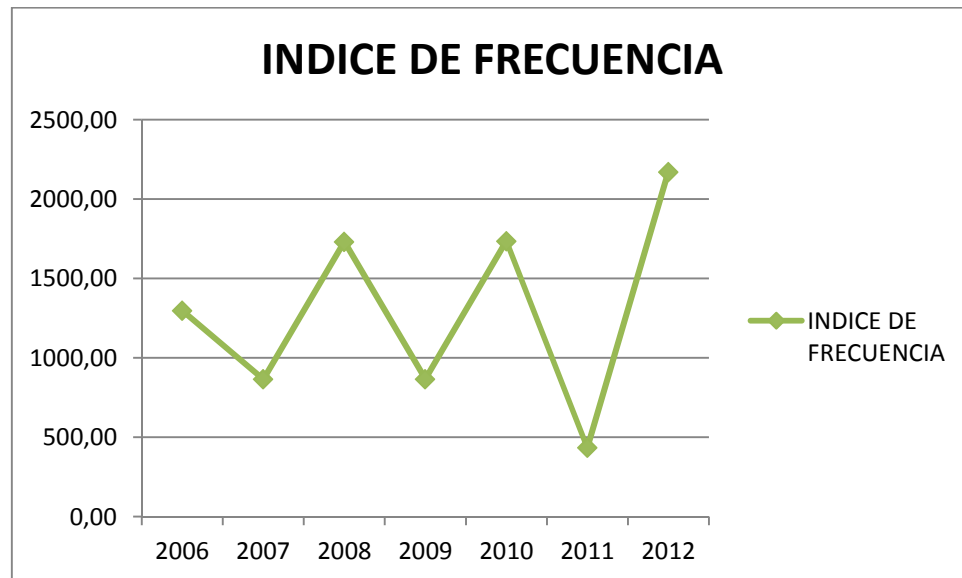


Gráfico N° 12 – Índice de frecuencia

En el período formado entre los años 2006 al 2012, según se puede apreciar en gráfico anterior hay una inestabilidad en la frecuencia de accidentes, pero en los últimos años se mantiene una tendencia en suba a partir del año 2011.

14.6.6. Índice de gravedad

Los índices de gravedad son dos:

14.6.6.1. Índice de pérdida

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE PERDIDA} = \frac{\text{Días caídos} \times 1.000}{\text{Trabajadores expuestos}}$$

AÑO	INDICE DE PERDIDA
2006	666,67
2007	259,26
2008	200,00
2009	800,00
2010	1033,33
2011	312,50
2012	200,00

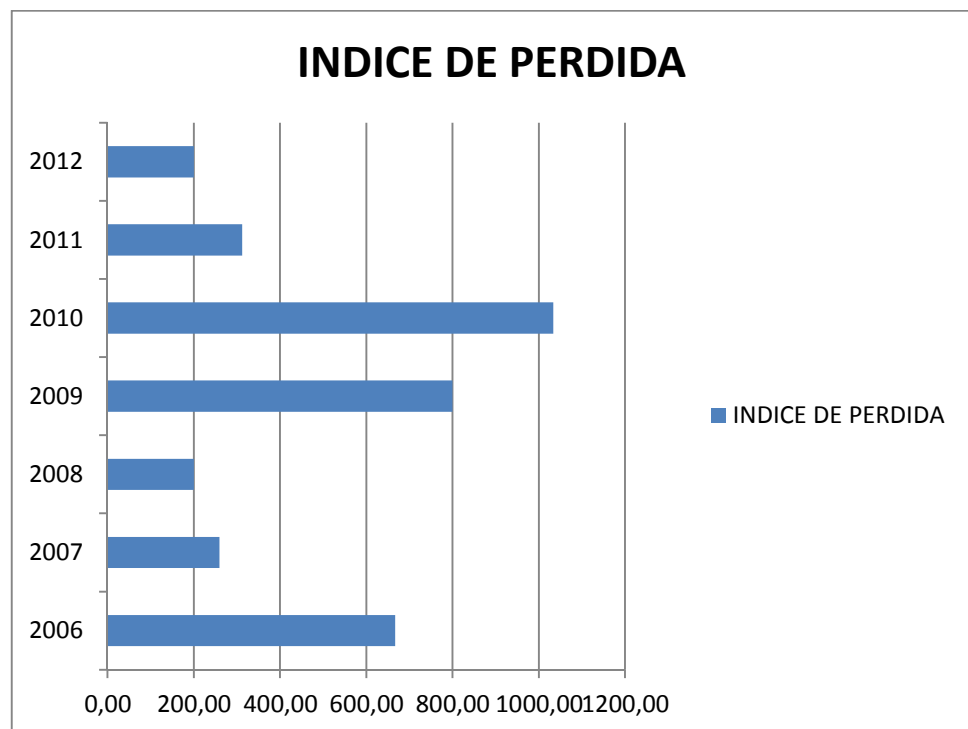


Gráfico N° 13 – Índice de pérdida

Tal cual lo enuncia su nombre, éste índice nos indica donde se ubica la mayor cantidad de días caídos dentro del período de años estudiado, quedando evidenciado el mayor índice en el año 2010, donde hubo la mayor cantidad de días caídos sin tener en cuenta el tipo de accidente.

14.6.6.2. Índice de baja

El índice de baja indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el año, por cada trabajador siniestrado.

$$\text{INDICE DE BAJA} = \frac{\text{Días caídos}}{\text{Trabajadores siniestrados}}$$

Año	Días Caídos	Trab. Accidentados	Promedio
2006	18	3	6
2007	7	2	3,5
2008	6	4	1,5
2009	24	2	12
2010	31	4	7,75
2011	10	1	10
2012	7	5	1,4

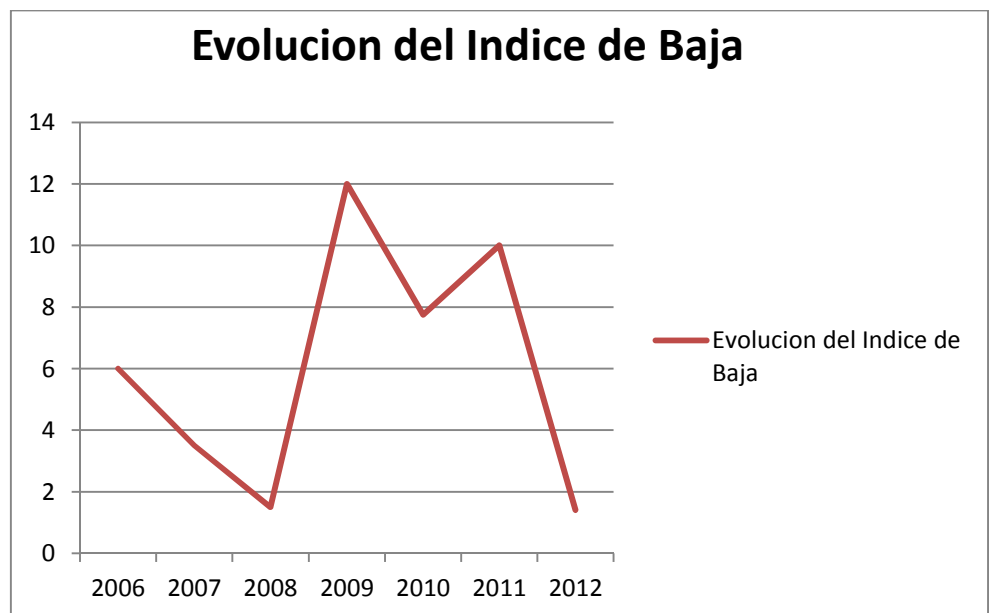


Gráfico N° 14 – Índice de baja

Como lo señala su enunciado la duración media de las bajas indica el promedio de las horas no trabajadas por cada trabajador damnificado, incluyendo solamente aquellos con baja laboral. En el grafico se puede apreciar que en el último año hay una baja considerable, a pesar de haber más accidentes, hay menor cantidad de jornadas de trabajo perdidas.

14.6.7. Índice de incidencia para muertes

Este indica la cantidad de trabajadores que fallecen en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos. En esta empresa no aconteció ningún siniestro con estas consecuencias, por lo tanto solo se menciona sin presentar ningún gráfico con valores.

CAPITULO XV

PLAN DE EMERGENCIAS

ANTE SINIESTROS

15. PLAN DE EMERGENCIAS ANTE SINIESTROS

15.1. INTRODUCCIÓN AL PLAN DE EMERGENCIA

El Plan de Emergencia está diseñado para proporcionar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir los impactos adversos a la salud humana y, al mismo tiempo, proteger la propiedad en el área de influencia y ambiente. Se ha preparado un Plan de Emergencias que contempla los requerimientos específicos para la empresa SODA IDEAL sito en calle Martín Cornejo N° 1.351 de la ciudad de Salta.

15.2. ORGANIZACIÓN DEL PLAN:

Sobre la base de la descripción del proyecto, sus actividades y los posibles impactos del proyecto, el Plan de Emergencia evalúa principalmente los riesgos y las áreas sensibles, determinando los requisitos de equipos de protección, técnicas de control y capacitación del personal. También establece un procedimiento de comunicación e información con los entes destinados a incidencias. El Plan de Emergencia identifica claramente los elementos generales descritos a continuación y deberá ser actualizado en los siguientes casos:

- Cambios de personal o cambios de mando o propietarios.
- Remodelaciones edilicias o estructurales.
- Incorporación o mejora de los sistemas de seguridad, eléctrico, calefacción, aire acondicionado, etc.
- Cuando los propietarios lo dispongan conveniente o sea solicitado por las autoridades correspondientes.
- Reemplazo, o incorporación de elementos de equipo contra incendios.

15.2.1. Objetivos del plan:

Los principales propósitos del Plan de Emergencias son:

- ⇒ Establecer las directivas mínimas de prevención que permitan resolver planificadamente y con el entrenamiento adecuado situaciones de emergencia, siendo sus funciones: capacitar, adiestrar a las personas para que sepan actuar correctamente en caso de incendio, y señalar las vías de escape de los edificios para poder realizar en orden el rol de evacuación con el solo fin de la **protección humana**.
- ⇒ **CAPACITAR:** al personal de la planta, haciéndoles saber qué es el fuego, cuáles son los peligros del mismo, las posibilidades de fuego en sus áreas de trabajo, los pasos a seguir en caso de incendio para una rápida evacuación y asistencia de primeros auxilios, etc.
- ⇒ **SEÑALIZAR:** mostrando las rutas de escape, indicando las salidas, puertas y peligros, colocando sistemas de iluminación de emergencia.
- ⇒ **ADIESTRAMIENTO:** organizando simulacros, formando brigadas contra incendios, estableciendo líneas de mando y todo lo referente a comunicaciones.
- ⇒ Supervisar la seguridad física de todo el personal y visitantes del local.
- ⇒ Reducir las causas de emergencia durante la ocupación, operación y mantenimiento del inmueble.
- ⇒ Evitar que ocurra una cadena de accidentes que cause un problema mayor que el inicial.

15.2.2. Desarrollo del plan de emergencia

Básicamente el objetivo del presente plan de emergencia que nos ocupa aquí es la prevención y evitar la gestación de incendios, pero podemos ampliar esta definición como la serie de medidas que se toman para eliminar el mayor número de riesgos de fuego, el estudio de sus posibilidades y de sus causas, los medios de propagación y los factores necesarios para que estos se desarrollen. Su finalidad es resguardar la integridad de las personas y de los bienes.

15.2.2.1. Organización ante emergencia:

PARA EL PERSONAL
RESPONSABILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ● DAR AVISO AL SERVICIO DE EMERGENCIAS 911 CON DETALLES DEL SINIESTRO Y CORTAR SUMINISTROS ELÉCTRICOS Y DE GAS DE LAS LLAVES MAESTRAS. ● EVACUACIÓN DEL EDIFICIO EVITANDO QUE LAS PERSONAS AJENAS TOMEN ACCIONES POR SU CUENTA – USO DE LOS ELEMENTOS DE EXTINCIÓN POR PARTE DEL PERSONAL. ● A LA LLEGADA DEL PERSONAL DE BOMBEROS BRINDAR INFORMACIÓN DEL ESTADO DE LAS PERSONAS EVACUADAS Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SINIESTRO, PONERSE A LAS ORDENES DE LOS BOMBEROS. ● TODO EL ACCIONAR DEL PERSONAL DEBE TENER COMO PRIORIDAD LA INTEGRIDAD FÍSICA DE LOS DEMÁS Y LA PROPIA.

A continuación se indica el desarrollo de las tareas básicas o roles del personal a cumplir:

15.2.2.2. Rol de Incendio y Evacuación (Ver anexo cartel de Rol de Incendio y evacuación).

PROCEDIMIENTO DE ROL DE ACCION

PASOS	ROL DEL PERSONAL	PROCEDIMIENTO
1	PERSONAL EN GENERAL	Quien detecte el siniestro Informará inmediatamente al Responsable de Sector y/o al personal de seguridad.
2	RESPONSABLE DEL SECTOR	Se cerciorará de las características del peligro y determina las acciones a seguir, informando al coordinador.
3	ENCARGADO DE COMPRAS	Informa estado del siniestro. Sí la situación es crítica inmediatamente cortará el suministro de electricidad y gas. Comunica a 911 y avisará al Coordinador de Emergencia y custodiará los valores que puedan sacarse del edificio. Si la situación fue controlada desactivará la alarma y comunicará al Coordinador de Emergencia y Evacuación.
4	COORDINADOR DE EMERGENCIA	Impartirá los pasos a seguir a los integrantes de las Brigadas de Incendio, Evacuación, Responsable de Comunicación y Corte de Suministro de electricidad y gas, Responsable de Corte y vallado de calles:
4.1	PERSONAL DE ADMINISTRACION	Realizan el resguardo de toda la documentación importante y la recaudación obtenida hasta el momento, colocándola en caja portátil personal hasta llevarla a un lugar seguro; y se ponen a disposición del Coordinador.
4.2	BRIGADA DE INCENDIO	En caso de fuego se hará uso de los medios de extinción, siempre y cuando el fuego pueda ser controlado por estos medios.
4.3	BRIGADA DE EVACUACION	Una vez recibida la orden iniciará inmediatamente la evacuación de los sectores en forma ordenada y firme de los empleados.
4.4.	BRIGADA DE CORTE Y VALLADO	Se apresuraran a abrir las puertas. Acto seguido Cortarán las calles evitando el paso de vehículos y transeúntes con conos, cintas y vallados.
4.5	RESPONSABLE EN PUNTO DE REUNION	Se encargará del conteo del personal mediante planilla del día provista por el guardia de turno.

OBSERVACION: TODO EL PERSONAL DEL EDIFICIO DEBE ESTAR CAPACITADO PARA EL USO Y MANEJO DE MATAFUEGOS, DEPENDIENDO DEL LUGAR EN QUE SE PUDIERE PRODUCIRSE EL SINIESTRO UTILIZARA EL MATAFUEGO INDICADO Y MÁS CERCANO AL MISMO.

15.2.2.3. Números telefónicos para notificación de emergencias

SERVICIO DE EMERGENCIAS DE LA POLICÍA DE SALTA
<p>El Sistema de Atención Telefónica de Emergencias, a través del número 911,</p> <p>El sistema 911 cuenta con vehículos (autos, camionetas y motocicletas) y un helicóptero, destinados especialmente a atender las emergencias, lo que garantizará que el llamado tenga una respuesta rápida con la presencia policial.</p>
911

OTROS		
INSTITUCIÓN/SERVICIOS	LUGAR	TELÉFONO/FAX
HOSPITAL SAN BERNARDO	SALTA	4224412
HOSPITAL DEL MILAGRO	SALTA	4215595
GAS PERDIDAS	SALTA	4314595
EDESA	SALTA	0800-777-33372
DEFENSA CIVIL	SALTA	4225282

15.2.3. Medidas de contingencia por tipo de accidente

Dadas las características particulares de la actividad desarrollada, y del ámbito físico en la que se desarrollan se considerarán para este plan como de posible ocurrencia las emergencias siguientes:

15.2.3.1. Contingencia por Incendio

Medidas Preventivas

Como medida de prevención de incendios, se seguirán los siguientes procedimientos:

- Se destinarán suficientes letreros de **NO FUMAR** en todos los sectores de edificio.
- No utilizar elementos de llama libre (mecheros, velas, etc.).
- Se prestará especial atención a mantener un sistema eléctrico y de iluminación adecuado, de acuerdo a normas, para prevenir los cortos circuitos o sobrecalentamiento de equipos o artefactos eléctricos.
- Identificar las fuentes de calor, conexión a tierra adecuada de la instalación, cableado eléctrico en buenas condiciones y equipos de iluminación aprobados.
- No sobrecargar las líneas de tensión con aparatos eléctricos de amperaje apreciable. (calentadores, estufas, lámparas, etc.).
- Los sistemas de seguridad de las instalaciones eléctricas no deben ser manipulados bajo ningún concepto, puesto que su función de protección queda anulada. (Ej.: puentear las llaves termomagnéticas).
- No almacenar líquidos combustibles o gases inflamables en el inmueble.
- Mantenimiento del equipo de respuesta para emergencias, esto es, luces de emergencias, matafuegos, etc.

Medidas de Control

Antes de intentar el control de un fuego, se deberá hacer una rápida evaluación de la situación. Si el incendio es demasiado grande y la capacidad de respuesta es insuficiente no se deberá intentar su control y deberá solicitarse ayuda externa.

Los fuegos pequeños y medianos serán combatidos con extintores portátiles, debe tenerse especial cuidado con el funcionamiento de equipos eléctricos. Se evaluará ante esta situación poner en marcha el Plan de Evacuación.

15.2.3.2. Otras contingencias

Dependiendo del lugar donde ocurra, puede ser causa de accidentes, ya que puede ir acompañada de incendios y explosiones. Puede ocurrir por deslizamiento del terreno, por fatiga del material de las cañerías, por movimientos sísmicos, por corrosión, por accidente, y por fallas de artefactos.

Medidas Preventivas y de Control

Para reducir la ocurrencia de fuga de gas por ruptura de cañería se deben considerar los siguientes aspectos básicos:

- ✓ Cuando ocurran pérdidas o fugas de gas por fallas de artefactos, rotura de cañería, etc., deberá cortarse el suministro en llave de corte más próxima y ser reparadas inmediatamente cuando se detecten.
- ✓ Se realizara y respetará el mantenimiento correspondiente de éstas instalaciones según recomendaciones y tareas de un profesional matriculado.
- ✓ No realizar instalaciones provisionales ni empalmes.
- ✓ En el caso que se presente una emergencia de este tipo y se observe alguna fuga de gas, o daños en la instalación eléctrica se procederá a controlar mediante la llave de paso o de corte expresa en el croquis presente en el plan y luego se reparará la fuga o daño con personal profesional.
- ✓ Se evaluará ante esta situación poner en marcha el Plan de Evacuación.

15.2.3.3. Riesgos Seleccionados para el Edificio

- Derrumbe de divisiones o paredes, caídas de objetos a causa de sismos, terremotos, temporal, vientos, etc.

- Concentración de Monóxido de Carbono por falta de mantenimiento u obstrucciones de artefactos de gas u otros presentes en el local.
- Amenaza de Bomba, evento con probabilidades de ocurrencia, y dado que a las características de actuación por grupos o problemas psicológicos de algún individuo, pueda presentarse.
- Disturbios Civiles, a considerarlo también con probabilidades de ocurrencia, que debe ser considerado dentro de los Planes de Emergencia.
- Explosión, con probabilidad de ocurrencia, a consecuencia, entre otras, de pérdida y concentración no detectada de gas o por artefacto explosivo.
- Corte del suministro eléctrico nocturno por causas externas.

15.3. PLAN DE EVACUACIÓN

15.3.1. Definición de evacuación:

Se entiende por evacuación como la acción de desalojar en forma ordenada y oportuna de personas, empleados, documentos y o bienes, de un local o edificio en donde se ha declarado un incendio u otro tipo de emergencia. Ello se logra a través de un camino continuo no obstruido y que conduce a una zona exterior segura, lugar a donde no llegarán las consecuencias del siniestro.

EL PLAN DE EVACUACIÓN SE ACTIVA TRAS EL PLAN DE EXTINCIÓN.

Para ello es necesario:

- ✿ Analizar las condiciones arquitectónicas y los materiales: salidas posibles, puntos críticos, señalización de itinerarios.

- ✿ Analizar los elementos humanos: número de empleados, asignación de tareas en caso de emergencia.
- ✿ Analizar la situación del entorno laboral: zonas donde concentrarse, descripción de puntos de encuentro.

Toda persona que trabaje en el edificio debe conocer detalladamente el plan de evacuación, las actividades a seguir y la asignación de tareas.

Debe estar capacitado para enfrentar la evacuación mediante actividades de prevención contra el fuego y el humo.

15.3.2. Objetivos:

- El principal objetivo del Plan de Evacuación es el salvar el mayor número de vidas y todo el personal del local deberá actuar en busca de esa meta.
- Deberá ser difundido ampliamente entre el personal y visitantes que la administración considere necesario como punto de apoyo para la evacuación.
- Evitar la mala imagen que puede dar la emergencia.
- Dar cumplimiento con la legislación: Ley N° 19.587/72 y Dcto Reglamentario 351/79, Ley Provincial 7467/07 y su Dcto. Reglamentario N° 3478, y normativas de la Municipalidad de la ciudad de Salta.

15.3.3. Prevención:

La prevención, educación y alerta son las medidas más eficaces y entre ellas tenemos:

- Cuidado, mantenimiento de los matafuegos y luces de emergencia.
- Revisar periódicamente que los matafuegos tengan la carga vigente y adecuada.
- Mantener las puertas de emergencias dispuestas y en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Mantener vías de circulación y de evacuación libres de obstáculos constantemente y siempre correctamente señalizadas.
- Se expondrán copias sectoriales del plano del edificio en diversos sectores del establecimiento, en la que se indicará claramente ubicación del lugar, “**Usted Está Aquí**”, y en el que se señalarán las vías de escape desde ese sector.
- Distribución estratégica de carteles con los roles del personal. Serán breves, muy legibles y recordarán los pasos básicos a seguir por quienes no tengan funciones específicas a cumplir.

15.3.4. ¿Cuándo se procede a una evacuación?

En cualquier situación de emergencia como ser:

- Sismos.
- Amenaza de atentados.
- Pérdidas de gas.
- Explosiones.
- Incendios.

Tener en cuenta que conjuntamente al siniestro aparecerán los incendios y acompañados a este fenómeno surgen por lo general mayores causas que atenta contra la vida de las personas, siendo ellas las siguientes:

- Calor.
- Llamas.

- Derrames.
- Insuficiencia de oxígeno.
- Humo.
- Gases de combustión.

DE ESTOS RIESGOS RESULTA EL HUMO Y LOS GASES DE COMBUSTIÓN LO MÁS GRAVES, SIENDO DETERMINANTES A LA HORA DE CONSIDERAR LA EVACUACIÓN DE LAS PERSONAS.

En caso de sismo o terremoto si observa:

- Caída, ruptura o estallido de vidrios.
- Caída de más de la mitad de lo contenido en un estante o biblioteca.
- Desplome de bloques de la pared o desplome visible del edificio.
- Visibilidad de las varillas de hierro. Desnivel de piso de más de 5 cm.
- Fractura o fisura en “X” o diagonal, en las vigas en la unión con la columna.

ESTOS DATOS SUGIEREN UNA EVACUACIÓN DE LAS PERSONAS

15.3.5. ¿Cómo realizar la evacuación?

1. Se dará la alarma en forma inmediata al 911
2. Inmediatamente se procederá a realizar la evacuación total del edificio, utilizando la vía de escape que conduzcan a las zonas de seguridad.
3. Conjuntamente con lo anterior se debe desconectar la alimentación eléctrica del local.
4. El reingreso al local se realizará si se está seguro que el incendio fue extinguido en su totalidad, o con la autorización de los bomberos.

15.3.6. ¿Hacia dónde realizar la evacuación?

Todo el personal se dirigirá hacia las zonas de seguridad establecidas en los croquis de Plan de Evacuación (ver Anexo) respetando los recorridos y salidas establecidas.

La zona de seguridad establecida en el croquis será designada como **PUNTO DE REUNIÓN en el espacio abierto que se encuentra frente a la entrada principal del establecimiento sobre calle Martín Cornejo esquina Aniceto Latorre**, cuya función es la de realizar un encuentro con todo el personal evacuado.

Vías de Escape:

Se consideran las siguientes:

- **Puerta principal sobre calle Martín Cornejo SECTOR 1**
- **Puerta de Emergencia por calle Aniceto Latorre SECTOR 2**
- **Puerta de Emergencia por calle Ibazeta SECTOR 3**

15.3.7. ¿Quién decide una evacuación?

La orden de evacuación es dada por el Coordinador de Emergencia y Evacuación del edificio.

Dando la orden por medio de voz directa de la siguiente manera

“EVACUACIÓN DE TODO EL LOCAL”

15.3.8. Diagramas de evacuación

SALON ADMINISTRATIVO
(P. Entrepiso)

PUERTA SECTOR 1 P/Martín Cornejo

PRODUCCION DE SODA

- a. Sector de playa de carga y descarga.
- b. Sector de desencajonado y encajonado.
- c. Sector de lavado, desinfectado y llenado

PUERTA SECTOR 1 P/Martín Cornejo

PLAYA DE CARGAS

- a. Sector de playa de carga y descarga.
- b. Sector lavadero.
- c. Sector de depósitos.
- d. Sector de estacionamiento.

PUERTA SECTOR 2 P/Aniceto Latorre

PRODUCCION DE AGUA

- a. Depósito de insumos.
- b. Taller de mantenimiento.
- c. Sector de depósitos.
- d. Sector de estacionamiento.

PUERTA SECTOR 2 P/Aniceto Latorre

SANITARIOS Y VESTUARIOS

- e. Sanitarios.
- f. Vestuarios.
- g. Sector de estacionamiento.

PUERTA SECTOR 3 P/Ibazeta

15.4. PAUTAS DE ACTUACIÓN ANTE UN SINIESTRO

14.4.1. Plan de extinción

¿Qué hacer en caso de fuego?

Si aplicado el punto de prevención aun así el fuego se da:

1. Corrobore primero.
2. De alarma, avise al encargado/empleados.
3. Cierre válvulas gas si están en su zona.
4. Cierre el paso de energía eléctrica desde su caja.
5. Cierre puertas y ventanas si es posible, si no proceda con el punto siguiente.
6. Trate de extinguir el fuego con equipo disponible (extintores).
7. Si no puede controlarlo aíslalo a otro nivel con puertas para evitar escape de humo.
8. Considere evacuar según etapas del siguiente Plan.

Forma de combatir el fuego cuando se inicia:

- a) Consérvese cerca de una puerta, para tener una vía de escape
- b) Manténganse agachado y en dirección contraria si hay humo y calor.
- c) Ubíquese a 3 mts de la superficie del fuego, y luego de sacar el precinto apunte el extintor a la base de la llama en forma zigzagueante o en forma de barrido
- d) Verificar que el fuego se extinguió totalmente.
- e) Nunca de la espalda a un fuego, aun cuando éste parezca haber terminado.

ATENCIÓN:

SI UD ES ALCANZADO POR LAS LLAMAS (FUEGO), Y ESTAS CUBREN PARCIAL O TOTALMENTE SU CUERPO, **NO CORRA**, TIRESE AL SUELO Y HAGA RODAR SU CUERPO

SI UD. ES ALCANZADO POR EL HUMO DEL FUEGO CAMINE A GATAS, PUES EL HUMO DESPLAZA EL OXIGENO (Por ej.: Monóxido de Carbono tiende a subir hacia la superficie más alta)

14.4.2. Plan de evacuación

¿Qué hacer en caso de sismo, terremoto o atentado?

- a) Al producirse un sismo (movimiento telúrico), se debe permanecer en los distintos sectores del local y mantener la calma, solo si existe peligro de caída de objetos cortantes (vidrios), u objetos golpeantes (cajas, estanterías, etc.), se deberá proteger en el triángulo de la vida (al costado de un escritorio, en el ángulo de dos paredes que convergen).
- b) Es importante insistir que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo en el momento de producirse el sismo.
- c) Haciendo referencia al punto b) solo saldrá del edificio caminando cuando el Coordinador de Evacuación y Emergencia a través del Brigadista así lo indique caso contrario permanecer dentro del recinto.
- d) Terminado el movimiento sísmico, el Coordinador de Evacuación y Emergencia, impartirá las instrucciones, a la Brigada de Evacuación en caso de ser necesario evacuar.

- e) Al salir al exterior, todas las personas deberán dirigirse a la zona de seguridad, por la vía de evacuación que corresponda a cada sector.
- f) El reingreso al local, se hará efectivo, solo cuando el Coordinador de Evacuación y Emergencia así lo defina.

Atentados terroristas o artefactos explosivos

- A. Si algún empleado del local recibe un llamado telefónico, comunicando la colación de un artefacto explosivo, deberá mantener la calma y tomar nota del mensaje, poniendo atención en la voz de la persona, especialmente sexo, tono, timbre o ruidos externos a la voz, además de otros datos que considere necesarios consignar.
- B. Inmediatamente cortada la llamada, la persona que recibió la comunicación, informara al Encargado de dicha sucursal y al Coordinador de Evacuación y Emergencia, quien comunicara inmediatamente a la Policía de la Provincia, los que darán las instrucciones a seguir.
- C. Según las instrucciones que imparta la Policía o de acuerdo a la situación, el Coordinador de Evacuación y Emergencia, ordenara a las Brigadas de Evacuación evacuar todos los sectores del local. Para lo cual la Brigada de Transito deberá clausurar las calles colindantes.
- D. Una vez efectuada la evacuación total del local el Coordinador de Evacuación y Emergencia deberá avisar a la Policía de la provincia y/o instituciones sobre la situación, a fin de que los mismos lleven a cabo las acciones que ellos considerasen para ponerse a resguardo.
- E. En caso de encontrarse algo sospechoso (paquete o bulto), no se deberán mover ni tocar nada, solo observar, a fin de colaborar con la Policía, una que ellos se hagan presente en el lugar.

- F. Se prohibirá el ingreso de cualquier persona al local, hasta que la Policía informe que la emergencia esta superada. También se clausuraran las calles que desemboquen en las entradas del edificio.

14.5. RECOMENDACIONES GENERALES:

- Primordial resulta el mantener la calma, no adoptando actitudes que devengan en la generación del pánico.
- Se debe verificar la ausencia de personas antes de abandonar un lugar, cerciorándose que no hay rezagados.
- Si Ud. se encuentra en compañía de algún cliente, deberá acompañarlo y guiarlo por la vía de evacuación hacia una zona de seguridad.

- No corra, camine rápido y en fila de uno, cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas y ventanas (sin llaves), evitando la propagación del fuego.
- No se debe dar prioridad a los objetos o bienes. Durante la evacuación no se cargaran bolsas, artefactos o cualquier bien material, los que podrían entorpecer el desplazamiento de las personas, si un objeto cae no trate de levantarlo.
- Las escaleras solo se utilizarán para descenso a excepción las escaleras de los sótanos que se usarán para ascenso para la evacuación.
- No se debe regresar al edificio una vez que lo ha abandonado. Puede ser no exista otra oportunidad.
- Al reunirse con el resto de las personas afuera del edificio (zona de seguridad), pregunte si falta alguien.
- En caso de oscuridad no encienda fósforos.
- No abrir puertas que estén calientes.

- Los pasillos como las salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos que entorpezcan el libre tránsito y poder cumplir con el objetivo del plan de evacuación.
- Si al momento de ordenarse la evacuación, Ud. se encuentra en otros sectores, deberá seguir las instrucciones que imparta la Brigada de Evacuación de ese sector, procediendo por las vías de evacuación preestablecida.

Por efectos del siniestro (presencia de humos, gases, escombros) no pueda lograrse la evacuación en forma correcta. De allí surgen las reacciones individuales y que generan adhesiones colectivas, tomando un tinte de terror mancomunado y es donde el factor psicológico, que desborda a los damnificados, llevándolos a realizar o adoptar aptitudes incoherentes y hasta a veces irracionales, empeorando así la situación y la del grupo.

14.6. ASIGNACION DE ROLES PARA EL PERSONAL

<u>COORDINADOR DE EMERGENCIA Y EVACUACION</u>

MATIAS MENDOZA

RESPONSABLES DE SECTOR

<u>SALON DE ADMNISTRACION</u>

JOSE LUIS VIDES

<u>ENCARGADO DE PLANTA</u>

RICARDO SEBASTIAN ALMENDRAS

PERSONAL EVENTUAL En caso de: comunicarse el siniestro se autoevacuarán. En caso de: producirse un fuego si es posible lo extinguirán con medios de extinción del

sector de no poder concretar la operación comunicarán a viva voz “fuego” y se autoevacuarán.

BRIGADAS DE INCENDIO

**NESTOR DANIEL RETAMBAY
SEBASTIAN EZEQUIEL MORALES
RICARDO SEBASTIAN ALMENDRAS**

BRIGADAS DE EVACUACION

**MARIA VANESA RODRIGUEZ
CESAR OSVALDO LUNA**

BRIGADAS DE CORTE Y VALLADO DE CALLE

**LILIANA NOEMI CAÑIZARES
ANGEL WALDO FLORES**

RESPONSABLE DE PUNTO DE REUNION

EMA LUCIA CARRILLO

**RESPONSABLE DE CORTE DE ENERGIA ELECTRICA Y GAS,
COMUNICACIÓN, ALARMA**

ROMINA DANIELA CRUZ

CAPITULO XV

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES:

Las intenciones que este trabajo tuvo en sus inicios han sido cumplidas en su totalidad, ya que se logró cumplir con el objetivo general propuesto en el capítulo II, y más aún, en gran parte de los objetivos específicos enunciados oportunamente. De más está decir que se han utilizado todas las herramientas posibles para efectuar los estudios y evaluaciones en materia de Seguridad Laboral en relación directa con los factores y condiciones inseguras detectadas dentro del establecimiento y de las actividades de la empresa “Soda Ideal”, las cuales en forma muy resumida se pasa a detallar las más importantes según las áreas de trabajo:

- 1) En el área de Producción de agua, se puede mencionar especialmente los riesgos eléctricos, latentes en forma constante debido a su uso necesario en forma permanente, pero con la grata salvedad que a la fecha de culminación de este trabajo se corrigieron casi la totalidad de las recomendaciones surgidas. Por otro lado en lo que respecta a los riesgos ergonómicos, tiene que ver más que nada con un reacomodamiento de los lugares de trabajo (layout), para que se mejore la metodología del traslado de los bidones hasta los vehículos de reparto. Una tarea que se deberá corregir con el tiempo es el hábito de no usar los elementos de protección en general, por las distintas excusas que cada uno de los empleados del sector siempre tiene para no usarlas. Y finalmente para no descuidarse, también va muy de la mano con los cambios de cultura que en este tema abarca desde el personal de mandos medios hasta el personal de limpieza, es el orden y la limpieza, especialmente en lo que se refiere a los derrames de agua, propios de la elaboración de estos productos.
- 2) En el área de Producción de soda, al igual que en producción de agua, existían problemas serios en las instalaciones eléctricas, pero tal cual ya se mencionó, dicha situación ha sido corregida. Los problemas recurrentes en este sector de trabajo apuntan directamente a la falta de mantenimiento

de la mayor parte de las maquinarias, que por un lado quedaron sin funcionar definitivamente, como es el caso de las desencajonadora y encajonadora, y por otro lado reparaciones improvisadas dejando las partes peligrosas, móviles y de tracción del resto de las máquinas expuestas y con posibilidades ciertas de causar accidentes que podrían llegar a ser de gravedad; como demuestran los antecedentes de accidentes de la empresa, donde hay un caso que generó en el año 2009 un accidente con más de veinte días caídos. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los estudios ergonómicos y en los gráficos del método Lest, quedó de manifiesto una carga física excedida en el puesto de trabajo de encajonado de sifones llenos, que deberá ser corregida. También es real que hay en existencia un tramo de la cinta transportadora de cajones que pasa por arriba de la entrada a la playa, a unos cuatro metros de altura, y que se pudo constatar cada vez que ocurre un atasco en el sector mencionado, un operario debe subir por dicha cinta para solucionar el problema de traslado, quedando expuesto a un riesgo de gran peligrosidad como es la caída de altura, esto no es un problema menor que tiene una solución propuesta dentro del plan de mejoramiento, pero que no ha generado mucha inquietud en los directivos de la empresa.

- 3) Infraestructura: Si bien la planta en general, muestra buenas condiciones de funcionamiento, hay varios ítems importantes para corregir, y entre los más importantes esta la falta de un sistema de red fijo contra incendios que ya fue solicitado por las autoridades competentes y que es uno de los motivos que generó a realizar un replanteo para disminuir la superficie de piso del establecimiento mediante un proyecto que aspira a refuncionalizar los espacios sin aprovechamiento. Otro tema que se debe corregir es el sistema de almacenamiento y carga de combustible que fue aceptado en forma consiente por los responsable, que a un mediano plazo se planea solucionar.

- 4) El otro sector trabajo que no debe dejar de mencionarse, es el área de distribución y reparto de la mercadería, donde hay factores de riesgo controlables en forma interna y no controlables de forma externa, y nos referimos más precisamente a los ataques o atracos por asalto a los repartidores que, si bien se pueden tomar medidas precautorias y de prevención nunca dejaran de ser un agente de riesgo con acción o inacción de voluntaria de los empleados; pero por otro lado en esta área también están presentes los riesgos ergonómicos por levantamiento manual de cargas y traslado de bidones o cajones de soda por lugares con pisos irregulares o resbalosos que pueden encontrarse en los trayectos a los domicilios destinatarios. Como así también los riesgos de accidentes automovilísticos en la vía pública por lo que también se considera necesaria la inclusión de este temario en el plan de capacitación.

- 5) Con una agradable sorpresa se puede afirmar que este trabajo logró, por lo menos en un principio y hasta la finalización de este Proyecto de trabajo, los objetivos y metas propuestas; sin dejar de lado por supuesto, que tuvo más que una aceptación obligada por parte de los responsable de la empresa, una materia que nunca se tuvo en cuenta y que ahora debe ser incorporada para que acompañe en todos sus aspectos al desarrollo de la empresa. Sin ir más lejos, se pudo dejar implantado un plan de capacitación anual que fue admitido desde la gerencia hasta el último empleado como una necesidad para la prevención de los accidentes personales y crecimiento individual de los trabajadores en esta o cualquier otra empresa que les toque trabajar.

- 6) Para terminar se deja como recomendación que se prosiga con el Plan de mejoramiento propuesto, ya que fue realizado a conciencia y con la presencia activa de uno de los responsables de la gerencia de la empresa, donde no podemos dejar de mencionar las limitaciones económicas de la empresa, que no es ajena a la situación actual del país y que la condiciona

a ejecutar en los tiempos estipulados o cercanos a ellos algunos de los proyectos enunciados oportunamente. Y si todo esto se hace difícil de cumplir, por lo menos no perder de vista que la empresa Soda Ideal, tiene entre sus metas a concretar, dejar inserta una Política de Higiene y Seguridad que aspira a disminuir en su mínima expresión los accidentes y evitar la aparición de nuevos riesgos que puedan ser causales de accidentes o enfermedades profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por otorgarme la perseverancia y la salud para alcanzar este sueño.

A mi esposa Mabel a quien amo con toda mi alma por ser el pilar fundamental y sostén para alentarme desde siempre a no bajar los brazos y acompañarme en todo momento para que pueda concretar mi proyecto a pesar de todos los obstáculos que se nos pusieron en el camino.

A mis hijos Mauricio y Fernando, que son mis otros tesoros, por darme ánimos para seguir adelante.

A mi tutora de tesis Lic. Myriam Musumano que me ayudó en la elaboración de este proyecto.

A todos los profesores que a lo largo de mi carrera me dieron los conocimientos y la formación necesaria para llegar a mi egreso como profesional de grado.

A la universidad UFASTA, por ser mí casa de estudio.

A la empresa Soda Ideal, por confiar en mí y poner a mi disposición todas sus instalaciones y la información necesaria para el desarrollo de este proyecto.

A todas las personas que de una u otra manera me apoyaron y estuvieron conmigo en los buenos y malos momentos de este proyecto.

Gustavo Fernando Bravo

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72 y Decreto Reglamentario 351/79.
- Resolución N° 295/03 del MTESS - Anexo I, algunas especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas.
- <http://ww1.nestle.com.ar/aguas/calidad.asp>
- <http://aguaterepaima.blogspot.com.ar/2010/05/diagrama-de-flujo-proceso-productivo.html>
- <http://www.seguridad-e-higiene.com.ar/glosario-de-higiene-y-seguridad.php>
- <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/lest/lest-ayuda.php>
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NT P/Ficheros/101a200/ntp_175.pdf
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NT P/Ficheros/601a700/ntp_626.pdf
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NT P/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf
- <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=432>
Gráficos.
- Filminas de PW de la carrera de Postgrado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, de la cátedra de Ergonomía Ocupacional, autores Ing. Carlos Slemenson – Ing. Sandra Del Negro.
- http://www.redproteger.com.ar/legal/seguridadhigiene/medición/res_srt_2012
- <http://www.elhigienistalaboral.com.ar/adjuntos/article/151/guiaruido.pdf>
- [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos\(Documentación/tesxtosonline/Divulgación_Normativa/ficheros/FDN9.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos(Documentación/tesxtosonline/Divulgación_Normativa/ficheros/FDN9.pdf)
- [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos\(Documentación/tesxtosonline/Divulgación_Normativa/ficheros/FDN9.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos(Documentación/tesxtosonline/Divulgación_Normativa/ficheros/FDN9.pdf)
- [http://www.ingenieroambiental.com4020evaluacióninicialderiesgos\(3\).pdf.url](http://www.ingenieroambiental.com4020evaluacióninicialderiesgos(3).pdf.url)
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NT P/Ficheros/501a600/ntp_593.pdf

- http://www.seguridad_industrialMetodosgeneralesdeprevenciónderiesgos.url
- <http://www.gestion-calidad.com/prevencion-laboral.html>
- http://www.gencat.cat/treball/doc/doc_20620985_2.pdf
- <http://www.sanpablo.com.ar/rol/index.php?seccion=articulos&id=3916>
- <http://higieneyseguridadlaboralcv.s.wordpress.com/2012/05/31/manual-para-la-identificacion-y-evaluacion-de-riesgos-laborales/>
- <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1663>
- <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=791>
- <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=2276>
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Acc_Preventiva/Ficheros/gap_003.pdf
- Manual de Procedimientos para contratistas de Borax Argentina S.A. Salta Febrero 2009.
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_19.pdf
- <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/86.pdf>
- Resolución 230/03 de la SRT
- Resolución 283/02 de la SRT
- www.srt.gob.ar/adjuntos/prevencion/protocoloruido.xls
- Piqué T. Investigación de accidentes: árbol de causas. Notas técnicas de prevención. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1991; 274 1-6.
- http://biblioteca.srt.gob.ar/Publicaciones/2006/Reporte_accidentes/casos.htm
- Curso “La investigación de los accidentes a través del Método Árbol de Causas de la SRT basado en el libro “El método árbol de causas” de ” Villatte R. Editorial Hvmanitas, Buenos Aires 1990.
- OIT. Auditorias, inspecciones e investigaciones. Enciclopedia de seguridad e higiene en el trabajo. 2000; 57.27-57.33.
 - http://www.redproteger.com.ar/escuela_de_seguridad_normas.htm
 - http://www.redproteger.com.ar/escuela_de_seguridad_normas_prev_incendio.htm

- <http://www.diprem.com.ar/estudio-de-carga-de-fuego.php>
- http://www.noticiasdebomberos.com/entrenamiento/articulo.php?_idnoticia=16
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557.
- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo – OIT – Cap. 18 Educación y Formación.
- <http://www.rrhh.web.com/downloads/Diagnóstico%20de%20necesidades%20de%20capacitación.pdf>
- http://www.insht.es/inshtweb/Contenidos/Documentación/TextosOnline/Rev_I_NSHT/2010/57/60_fichas_practicas.pdf
- http://www.hndac.gob.pe/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=296&Itemid=57
- <http://www.anexo5-programadecapacitación.pdf>
- Velázquez, R. Ingeniero Industrial. Profesor auxiliar de Gestion de Recursos Humanos, Ergonomía, Seguridad e Higiene Ocupacional. Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Cuba
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Folletos/Generales/Ficheros/Plan_Acci%C3%B3n_Siniestralidad_Laboral.pdf
- Lineamientos para el cálculo de índices de frecuencia, gravedad y fatalidad por accidentes de trabajo en petróleos mexicanos y organismos subsidiarios. Pemex. 22 Enero 2009.
- <https://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IDEntrega=1734>