



*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**

*Parte 1: Trabajos en altura con plataformas eléctricas.*

*Parte 2: Análisis de condiciones generales de trabajo.*

*Parte 3: Implementación de Programa Integral de Riesgos  
Laborales para el Centro Comercial Bahía Blanca Plaza  
Shopping S.A.*

**Cátedra – Dirección:**

Prof. Titular: Carlos Nisembaum.

**Alumno: Gustavo F. Márquez**

Fecha de Presentación: 10/06/15

Versión 01

## INDICE PARTE 1

Introducción

Objetivos del proyecto

1. Análisis del puesto de trabajo
  - 1.1 Condiciones de trabajo
  - 1.2 Tipo de jornada
  - 1.3 Lugar de trabajo
  - 1.4 Tarea que desarrolla y movimientos que realiza
  - 1.5 Los equipos – Descripción e información técnica
2. Identificación de los Riesgos
  - 2.1 Conducción al área de trabajo
  - 2.2 Ascenso al área de trabajo y trabajo en altura
  - 2.3 Factores importantes para la elección de la plataforma
3. Evaluación de los Riesgos
  - 3.1 Método REBA
  - 3.2 Matriz de Riesgos
4. Soluciones técnicas y medidas correctivas
  - 4.1 Normas de seguridad en la utilización de equipos
  - 4.2 Procedimientos de emergencia
  - 4.3 Acondicionamiento de instalaciones
  - 4.4 Elementos de protección personal
  - 4.5 Mantenimiento de equipos
  - 4.6 Capacitaciones de uso
5. Estudio de costos de las medidas correctivas
6. Aspectos legales en trabajos en altura

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la presente tesis fue basado en mi propia experiencia como supervisor del área de operaciones desde noviembre de 1998 hasta el año 2010 en que pase a desempeñarme como Jefe de Operaciones hasta la actualidad, del Bahía Blanca Plaza Shopping, el centro comercial más importante del Sur Argentino. Su moderna e innovadora arquitectura, sumada a su estratégica ubicación, hace que sea el referente obligado para las salidas de compra de los bahienses y de la importante cantidad de viajeros que llegan permanentemente a la ciudad de Bahía Blanca.

Más de 100 marcas comerciales, un patio de comidas con capacidad para más de 1200 personas, 7 salas de cine – 2 de ellas 3D – con los mejores estrenos, juegos cubiertos y un salón de usos múltiples que ofrece la posibilidad de descubrir las obras de artistas locales y de la región.

Exteriormente cuenta con un exclusivo complejo a su alrededor conformado por: la estación de servicio Shell, el Híper Cooperativa y un estacionamiento con 1150 espacios (400 cubiertos), otorgando de esta manera diferentes satisfacciones a nuestro público.

Bahía Blanca Plaza Shopping se encuentra sobre la principal vía de acceso a la ciudad y de comunicación con otras poblaciones de la región, y a sólo veinte cuadras del centro comercial y bancario de la ciudad.

El Centro Comercial cuenta con un plantel de 42 empleados, de los cuales 13 pertenecen al área de Operaciones, dentro de ella 8 operarios del Área técnica encargada del mantenimiento de las instalaciones que son los que entre otros puestos ocupan el del motivo de ésta tesis.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objeto desarrollar un completo estudio, análisis exhaustivo e implementación de un programa de prevención de riesgos que implica

la actividad del Centro Comercial. Para llevar adelante esta planificación, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Implementar acciones para evitar lesiones, muerte por accidentes, enfermedades profesionales y todos aquellos aspectos que afecten a la salud de los trabajadores.
- Reducción de los costos operativos de mantenimiento y mejoras en la productividad cuidando el capital humano.
- Mejorar la imagen de la empresa, por ende la seguridad del trabajador, influyendo esto en un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y la causa de los mismos.
- Disponer de los medios necesarios para implementar un plan de seguridad.

El Análisis del Puesto, consiste en separar las diversas partes integrantes de un todo, con el fin de estudiar en forma independiente cada una de ellas, su finalidad estriba en determinar las actividades que se realizan, así como, las diversas relaciones que existen afines. Así pues, es el proceso de reunir, analizar y registrar información relativa al puesto dentro de la organización, centrándose en el contenido, aspectos y condiciones que le rodean, como son: conocimientos, experiencias, habilidades entre otras, que debe satisfacer la persona que va a desempeñarlo y las condiciones ambientales que privan en el sistema donde se encuentran enclavados.

El uso de plataformas elevadoras móviles de personal (PEMPs) es cada vez más generalizado a medida que se reconoce su productividad y seguridad. Para muchos constituye el medio más seguro y eficaz de acceder temporalmente a puntos de trabajo en altura para diversas actividades.

El uso creciente de las PEMP's para construcción, mantenimiento y otros fines en lugares con peligro de aplastamiento ha originado accidentes con personas atrapadas entre la plataforma (llamada también barquilla o cesta) y obstáculos del área de trabajo.

En algunos casos estos accidentes han tenido consecuencias fatales. Los directivos y los supervisores son los primeros en identificar los puntos con peligro de aplastamiento en los trabajos que dirigen. En los puntos con peligro de

aplastamiento habrá que extremar las precauciones y todos deberán saber qué tienen que hacer para reducir los riesgos existentes.

Un modo de evitar accidentes es fomentar e implementar buenas prácticas. La base de la prevención de accidentes por aplastamiento debe ser la evaluación de riesgos específica para cada tarea, obra y maquinaria. Todo el personal implicado en la gestión y el uso de la PEMP deberá entender cómo minimizar el riesgo de ser atrapado por la barquilla y la importancia de tener eficaces procedimientos de rescate para cuando se produzcan tales accidentes.

Nuestro puesto elegido es el de operador de PEMP (Impulso y elevación eléctrica) y de vertical motorizada (Elevación eléctrica, traslado manual). Para el mantenimiento de instalaciones y equipamientos en el Centro comercial se lleva a cabo mediante la utilización de plataformas de elevación eléctrica. La arquitectura del edificio hace necesario el uso de éste tipo de maquinaria, con elementos y estructuras hasta los que se debe acceder de hasta 15 mts. de altura. Las tareas incluyen mantenimiento eléctrico, limpieza, reparaciones varias, pintura, decoraciones alusivas, elementos publicitarios, sellado de vidrios y mantenimiento de red fija contra incendio. Para realizar estas tareas, el centro comercial cuenta con dos plataformas propias: **Haulotte HA 15 IP** que es una plataforma de impulso y elevación eléctrica articulada, y **ETERNA AXP10** de traslado manual y elevación eléctrica.

## 1. Análisis del puesto de trabajo

*1.1 Condiciones de trabajo:* el puesto de trabajo elegido es considerado como Trabajo de altura. (Trabajo en altura: se denomina de esta manera a todo trabajo que se debe desarrollar a más de 2 mts. del nivel del piso.)

*1.2 Tipo de jornada:* son turnos diarios con rotación semanal, se pueden desarrollar con luz solar o artificial. Son rotativos con períodos de 2 a 4 hs diarios, el resto de la jornada se completa con otras tareas de mantenimiento no de altura. El trabajo es repetitivo y rutinario, con pausas, el limitado horario de uso de la plataforma se debe

a los horarios de apertura del centro comercial. Períodos de descanso de acuerdo a la duración y tipo de tarea.

*1.3 Lugar de trabajo:* el operario trabaja a una altura máxima de 15 mts, dentro del canasto de operación en posición de parado, anclado a la estructura de caño del canasto con un arnés de primera calidad, tanto en interior como en exterior, por lo tanto es poco lo que se puede hacer en cuanto a correcciones del ambiente. Las tareas en exterior son limitadas por factores climáticos (Viento hasta un máx. de 40 km/h, con lluvia o tormentas eléctricas no se trabaja), los lugares de trabajo están sometidos a distintas temperaturas que van desde bajo cero en invierno a 35° en verano. El ruido es menor a 85 db, ya que ninguna de las tareas lo genera, tampoco está expuesto a otras fuentes sonoras. Los colores de la máquina para las partes de operación son amarillos. Cuando se desarrollan trabajos en el interior de mall (Galería) el ambiente de trabajo requiere el máximo de concentración, atención y pericia para trasladar la plataforma por pasillos estrechos entre góndolas, stands con automóviles, vidrieras e instalaciones propias expuestas en el centro comercial, así como también los recaudos correspondientes para evitar aplastamientos contra estructuras y posibles atropellamientos contra otros empleados que se movilizan por áreas cercanas al lugar de trabajo.

*1.4 Tarea que desarrolla y movimientos que realiza:*

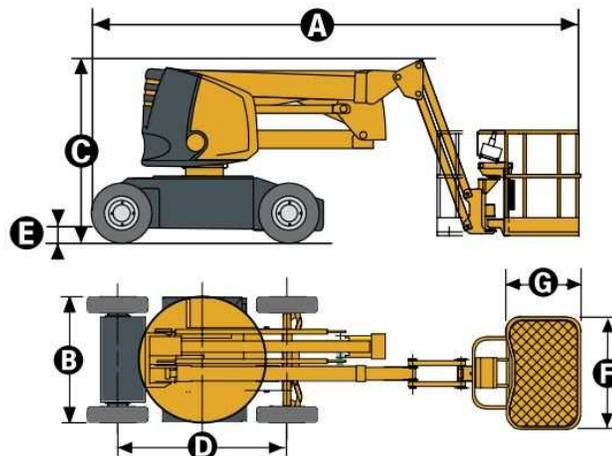
Mayormente son tareas de mantenimiento eléctrico (Cambios de luminarias y equipos), mantenimiento de red fija de extinción (Verificación de sprinklers y detectores de humo), limpieza de estructuras (Plumereado de cabreadas y planos inclinados de durlock) y colgado de elementos decorativos (Banners y adornos navideños, imágenes, etc.) Los movimientos que realiza para la tarea propiamente dicha de operación de la plataforma es la de ubicar la misma bajo el sector para realizar el trabajo mediante el panel de comandos, ubicado al frente de fácil acceso y alcance cómodo. Cuando establece su posición al desactivar el pedal la máquina (En HA15IP Haulotte) se bloquea y el operario procede a realizar su tarea de mantenimiento. El trabajo es aislado y trabaja a ritmo intermitente, no se desplaza y realiza movimientos de torsión de columna y extensión máxima de brazos para

alcanzar puntos elevados. Su tarea requiere el máximo de responsabilidad ya que opera equipo que puede ocasionar por manejo imprudente o irresponsable graves accidentes.

*1.5 Los Equipos:*

La plataforma **Haulotte HA15 IP**, de origen francés, fue adquirida por el Bahía Blanca Plaza Shopping en el año 2012, con una altura de trabajo máxima de 15 mts. Es la herramienta ideal para llevar adelante las tareas de mantenimiento en altura de la mayoría de las instalaciones del Centro Comercial

DATOS TÉCNICOS		HA15 IP
Altura de trabajo		15 m
Altura plataforma		13 m
Alcance máximo		8.45 m
Punto de articulación		6.6 m
Capacidad máxima		230 kg
Ángulo de abatimiento vertical del pendular		140° (+70/-70)
<b>A</b> Largo replegada		6.6 m
<b>B</b> Ancho		1.5 m
<b>C</b> Altura replegada		2.1 m
Altura de transporte		2.8 m
<b>D</b> Distancia entre ejes		2 m
<b>E</b> Altura al suelo		15 cm
<b>F</b> x <b>G</b> Dimensiones cesta		1.2 x 0.8 m
Alcance trasero		0 cm
Velocidad de translación		0.7 - 5 km/h
Radio de giro exterior		3.7 m
Ángulo de rotación de la torreta		350 °
Ángulo de rotación de la cesta		180° (+90/-90)
Energía		48 V - 345 Amph (C5)
Pendiente máxima		25 %
Neumáticos no marcantes		23x10-12
Depósito hidráulico		30 l
Peso total		7300 kg



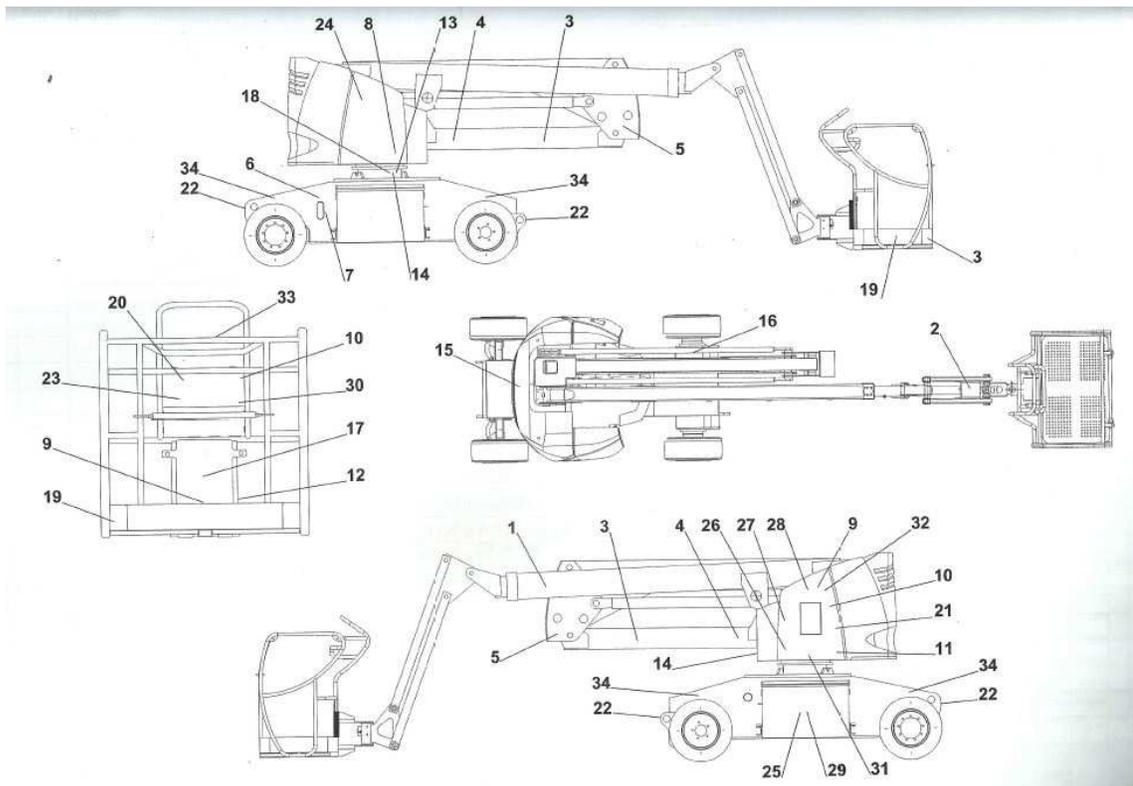


*Montaje de aerogenerador (Julio de 2014)*

La **plataforma elevadora HA 15 IP** es muy versátil para todo tipo de trabajos en altura:

- Traslación eléctrica
- Rotación de la torreta sobre el cuerpo
- Altura replegada 2 m permitiendo el paso por puertas estándar
- Alcance hasta 8,5 mts.
- Radio de giro estrecho 3,7 m y ancho 1,50 m permitiendo una excelente manejabilidad en zonas de difícil acceso
- Pendular con movimiento vertical positivo y negativo 140° (+70°/-70°)
- Mandos completamente proporcionales para todos los movimientos
- Seguridad aumentada gracias al limitador de carga en plataforma
- Robusta, fiable y de fácil de mantenimiento

### Partes del equipo Haulotte HA15IP



El otro equipo que dispone el BBPS es una **Plataforma unipersonal de traslación manual AXP10 de Eterna**, es una de las plataformas para trabajos en altura más popular en Argentina. Ideal para trabajos de mantenimiento, tendido de redes, tareas de pintura, instalaciones, etc.

Sus múltiples funciones hacen que sea la herramienta ideal para todo tipo de trabajos en altura, en condiciones de máxima seguridad.

Permite que una sola persona la cargue y la descargue de una camioneta gracias a la incorporación del pivot trasero, minimizando costos de movimiento y personal generados por el acarreo del equipo a distintos lugares de trabajo.

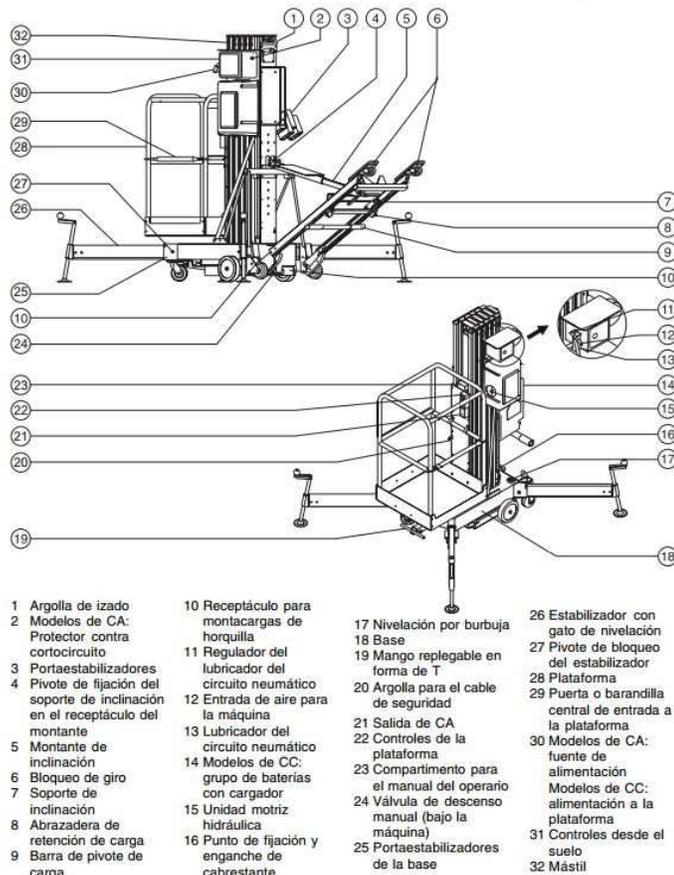
Ágil, pequeña y versátil, **AXP de ETERNA** es la herramienta indispensable para brindarle la solución a los problemas de trabajo en altura.

La altura del equipo plegado permite su paso por puertas estándar.



### Especificaciones Técnicas

Serie AXP	AXP 10
Altura a piso de plataforma	8,0m
Altura de trabajo	10,0m
Capacidad de carga	150 Kg
Medidas de la plataforma	0,68m x 0,68m
Dimension maxima de la base	1,68x1,48m
Voltaje (V-A)	DC12
Altura de equipo plegado	1.99m
Largo de la base	1.34m
Ancho de la base	0.76m
Peso del equipo	387Kg



### Plataforma de trabajo

Esta formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.

### Estructura extensible

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del c.d.g. de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

### Chasis

Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado

sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

### **Elementos complementarios**

Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.

Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles.

Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.

Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

## **2. Identificación de Riesgos y Medidas de control**

Como metodología de trabajo se debe considerar:

- ✓ La necesidad real de realizar el trabajo en altura, es decir plantearse si el trabajo no podría realizarse a nivel de suelo.
- ✓ La secuenciación de actividades para evitar la presencia de obstáculos con riesgo de aplastamiento.
- ✓ La adopción de métodos de trabajo que minimicen los riesgos de aplastamiento.

Para realizar la identificación de riesgos, y a la hora de formular el siguiente análisis, se ha tenido en cuenta tres aspectos de la tarea:

- ✓ Conducción al área de trabajo y salida del área de trabajo
- ✓ Ascenso al área de trabajo y trabajo en altura

En el siguiente cuadro se los riesgos con sus factores causales típicos y las medidas de control de cada aspecto.

**2.1 Conducción y salida al área de trabajo**

<b><i>Peligro</i></b>	<b><i>Factores causales típicos</i></b>	<b><i>Ejemplos de medidas de control</i></b>
<p>Obstáculos en el recorrido vertical de la plataforma</p>	<p>Los obstáculos por encima de la cabeza que pudieran aproximarse demasiado a la parte superior de la plataforma al desplazarse podrían hacer que el operador sufra aplastamientos entre la plataforma y el obstáculo.</p>	<p>Elija un tipo y modelo de PEMP de tamaño apropiado para el recorrido.          De ser posible, elija un recorrido que eluda los obstáculos verticales.          Cuide de que haya suficiente distancia libre por debajo o más allá de los obstáculos verticales, teniendo en cuenta los posibles movimientos de la plataforma durante su desplazamiento.          No maniobre a alta velocidad cerca de obstáculos.</p>
<p>Asomarse sobre las barandillas de la plataforma o el panel de mando</p>	<p>Si el operador se asoma sobre las barandillas o el panel de mando para ver la base de la plataforma y las ruedas mientras conduce la plataforma, dejará de estar atento a los obstáculos por encima de su cabeza.</p>	<p>Las vías de tránsito de la plataforma deben mantenerse despejadas.</p>
<p>Pérdida de control sobre los mandos de la plataforma</p>	<p>Si el operador queda atrapado contra el panel de mando de la plataforma con en movimiento, no</p>	<p>No se asome sobre los mandos de la plataforma mientras esté moviéndose.          Mientras esté cambiando de</p>

	<p>podrá controlar más los movimientos y aumentará la probabilidad de que sufra graves lesiones por aplastamiento.</p>	<p>lugar o trasladándose con la plataforma, evite distracciones, como p.ej. el teléfono móvil. No deje objetos en el panel de mando de la plataforma, ya que podrían moverse y accionar los mandos. No coloque en las barandas materiales que puedan moverse y distraer al operador.</p>
<p>Condiciones de alumbrado que dificultan la visión de obstáculos verticales en el recorrido de la plataforma</p>	<p>Un alumbrado insuficiente o inadecuado del recorrido de la máquina en áreas con obstáculos por encima de la cabeza dificulta al operador percibir los obstáculos.</p>	<p>Procure una adecuada iluminación de fondo y en el punto de trabajo, según sea necesario, teniendo en cuenta el clima, la hora del día, la estación y el entorno. El alumbrado adicional debe ser diseñado concienzudamente.</p>
<p>Peatones y vehículos en la vía o el entorno de la plataforma</p>	<p>Los peatones u otros vehículos próximos a la plataforma o en su vía de paso pueden distraer al operador mientras se acerca a un obstáculo por encima suyo.</p>	<p>Asigne vías de paso propias en la medida de lo posible. Debe disponerse una persona que, según fuera necesario, dirigiera las maniobras en las áreas con presencia de peatones. Los peatones deberían vestir ropa reflectante.</p>
<p>Suelos irregulares, escalones, zanjas, etc.</p>	<p>La conducción sobre suelos irregulares, escalonados o con zanjas u objetos en el suelo da lugar a movimientos</p>	<p>Compruebe que las condiciones del suelo sean aptas para conducir la plataforma. Cuando conduzca plataforma de brazo aéreo, posicione la</p>

	<p>verticales de la plataforma de trabajo que podrían aplastar al operador contra los obstáculos que hubiera por encima suyo.</p>	<p>plataforma de forma que tenga buena visión sobre las ruedas y la base de la plataforma, para poder reducir al mínimo los movimientos verticales de la plataforma.                  Conduzca a una velocidad que le permita un control total sobre la plataforma.</p>
<p>Objetos en el suelo en el recorrido de la plataforma</p>	<p>Es posible que el operador se asome sobre las barandillas de la plataforma o el panel de mando para ver los objetos que hay en el suelo mientras conduce, con lo que dejará de estar atento a los obstáculos por encima suyo.</p>	<p>Antes de conducir al lugar, camine por el lugar de paso y retire los objetos.</p>

## 2.2 Ascenso al área de trabajo y trabajo en altura

<b><i>Peligro</i></b>	<b><i>Factores causales típicos</i></b>	<b><i>Medidas de control</i></b>
<p>Obstáculos verticales adyacentes al recorrido de la plataforma al ascender al área de trabajo</p>	<p>Los errores, apurarse por terminar los trabajos y la pérdida de concentración pueden hacer que el operador choque contra los obstáculos por encima suyo al subir, girar o trasladarse con la máquina.</p>	<p>Planificar y sincronizar los trabajos para evitar la presencia de obstáculos innecesarios.</p>
<p>Obstáculos verticales en el área de realización del trabajo</p>	<p>Los objetos por encima suyo próximos a la plataforma representan un riesgo inmediato de aplastamiento al mover la plataforma mediante los mandos</p>	<p>Cerca de obstáculos, use los mandos básicamente en la siguiente secuencia:                  ✓ Conducción                  ✓ Elevación</p>

	<p>de elevación, giro o traslación. Los obstáculos por debajo de la cabeza pueden constituir un riesgo inmediato al comenzar a mover la plataforma. Operador moviendo la plataforma sin suficiente distancia a obstáculos antes de accionar los mandos de traslación o giro de la plataforma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Giro</li> <li>✓ Extensión telescópica</li> <li>✓ Posicionamiento exacto</li> </ul> <p>Cuidar siempre de que haya suficiente separación vertical entre el punto más alto de la plataforma y cualquier obstáculo al trasladar o elevar/girar la plataforma.</p>
<p>Suelos irregulares, escalones, zanjas, etc.</p>	<p>La traslación y la elevación de la plataforma sobre suelos irregulares, escalonados con zanjas abiertas u objetos en el suelo origina notables movimientos verticales de la plataforma que podrían aplastar al operador contra los obstáculos cercanos a la plataforma por encima suyo.</p>	<p>Tenga y mantenga el suelo en condiciones aptas para usar la plataforma. No eleve la plataforma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sobre suelos blandos</li> <li>✓ Cerca de escalones</li> <li>✓ Sobre desniveles o alcantarillas.</li> </ul> <p>Y use placas de estabilización donde sea necesario.</p>
<p>Inclinarse sobre o contra el panel de mando mientras se opera la plataforma</p>	<p>Si el operador se asoma sobre las barandas o el panel de mando para ver la base o las ruedas de la plataforma mientras conduce, dejará de estar atento a los obstáculos adyacentes y puede llevar al operador a pasar de forma muy apurada junto a obstáculos por encima suyo</p>	<p>Asomarse sobre las barandas para ver la base y las ruedas de la plataforma mientras la conduce está <b>PROHIBIDO</b>.</p>
<p>Pérdida de control sobre los mandos de la plataforma</p>	<p>Si el operador queda atrapado contra el panel de mando de la plataforma cuando está en movimiento, no podrá controlar los movimientos y aumentará la posibilidad de que sufra graves lesiones por aplastamiento.</p>	<p>No se asome sobre los mandos de la plataforma mientras esta en movimiento. Mientras esté cambiando de lugar o trasladándose con la plataforma está prohibido utilizar el teléfono celular. No se debe dejar objetos en el panel de mando ya que podrían moverse y accionar los mandos. No coloque en las barandas materiales que puedan moverse y distraer</p>

		al operador.
Conducir hacia adelante/atrás la plataforma con el brazo aéreo girado a 90° nominales	El operador puede desorientarse respecto al sentido de movimiento esperado de la plataforma al accionar los mandos de traslación de la plataforma.	Verificar siempre el sentido de movimiento de la plataforma mediante las flechas y los mandos de la plataforma antes de accionar el mando.
Alumbrado insuficiente/inadecuado	Alumbrado que dificulta la visión de los objetos adyacentes a la plataforma y por encima de las barandas.	Implementar una adecuada iluminación de fondo y en el punto de trabajo según sea necesario, teniendo en cuenta el clima, la hora del día, la estación y el entorno.
Peatones u otros vehículos a nivel del suelo	Necesidad del operador de asomarse sobre las barandas para ver a los peatones u otros vehículos al trasladar la plataforma.	Acordonar y señalizar el área de trabajo para evitar colisiones y que los peatones se mantengan a una distancia segura.
Objetos en el suelo en el área de maniobra de la plataforma	Al asomarse sobre las barandas para ver los objetos del suelo, el operador deja de estar atento a los obstáculos por encima suyo mientras eleva la plataforma o la desplaza.	Antes de utilizar la plataforma, retire los objetos que sea necesario del área por la que va a conducir.
Error del operador al usar los mandos de la plataforma	Errores, apuros por terminar las tareas y pérdida de concentración, distracciones	EL operador debe tomarse su tiempo y no apresurarse innecesariamente.

### 2.3 Factores importantes para la elección de la plataforma

Cuando se ha evaluado que el riesgo que no puede evitarse el trabajo en altura y que la PEMP es el medio más idóneo para ello, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Se debe identificar el alcance del trabajo a realizar desde las PEMP y los medios por los que se ascenderá hasta el lugar de trabajo. Suprimir los peligros en la medida de lo posible mediante la planificación, limitando el papel de los métodos de

trabajo y las acciones del operador a la hora de controlar los riesgos. En otras palabras, se deben tomar medidas para descartar los peligros al máximo.

Se debe considerar, para todas las actividades, cuáles son los puntos con riesgo de aplastamiento del operador contra los objetos cercanos. Deberá considerar concienzudamente la presencia de objetos contra los que pueden sufrirse aplastamientos en todas las fases del trabajo. Por ejemplo, al trabajar en un techo con diversos obstáculos presentes (estructuras, vigas, redes de suministro, etc.) sea consciente de las muchas posibilidades que pueden causar el aplastamiento del operador. (Ya descritos en los cuadros anteriores)

Seleccionar una de las máquinas que minimice las posibilidades de aplastamiento. Considerar en particular toda dimensión espacial que limite el movimiento a y desde la posición de trabajo y elija la máquina que mejor se adapte al caso, por su alcance en altura, por su peso, y con las características de maniobra más convenientes (AXP10 o Haulotte HA15IP) brazo telescópico o brazo articulado. El objetivo será seleccionar la máquina en la que sea más improbable que el operador pueda sufrir aplastamientos.

Considerar el diseño y las características del panel de mando de la máquina y la posibilidad de que el operador pueda quedar atrapado contra el panel en las circunstancias concretas del trabajo para el que se elige la máquina. El objetivo será seleccionar la máquina en la que sea más improbable que el operador pueda sufrir aplastamientos.

Considerar qué herramientas y materiales se va a necesitar y planificar cómo se deberán transportar y guardar estos en la PEMP.

Asegurarse de que el suelo esté debidamente preparado y mantenido en los recorridos a y desde los lugares de trabajo.

Coordine su planificación con todas las partes, incluyendo a otras personas en la obra que vayan a afectar o se vean afectadas ellas mismas por las actividades de la PEMP.

Identifique y especifique los niveles de competencia/cualificación requeridos a quienes vayan a realizar el trabajo.

### **3 Evaluación de riesgos**

#### **3.1 Método REBA**

Para el realizar el análisis postural, hemos utilizado el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) que ha sido desarrollado por Hignett y McAtamney (Nottingham, 2000) para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo.

El desarrollo del REBA pretende:

- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas.
- Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia.
- Requerir el mínimo equipamiento (es un método de observación basado en lápiz y papel).

#### **Desarrollo:**

Para definir inicialmente los códigos de los segmentos corporales, se analizan tareas simples y específicas con variaciones en la carga, distancia de movimiento y peso. Los datos se recogieron usando varias técnicas NIOSH, Proporción de Esfuerzo Percibida, OWAS, Inspección de las partes del cuerpo y RULA. Se utilizan los

resultados de estos análisis para establecer los rangos de las partes del cuerpo mostrados en los diagramas del grupo A y B basado en los diagramas de las partes del cuerpo del método RULA; el grupo A (Fig. 1) incluye tronco, cuello y piernas y el grupo B está formado por los brazos y las muñecas. (Fig. 2)

**FIGURA 1**  
**Grupo A**

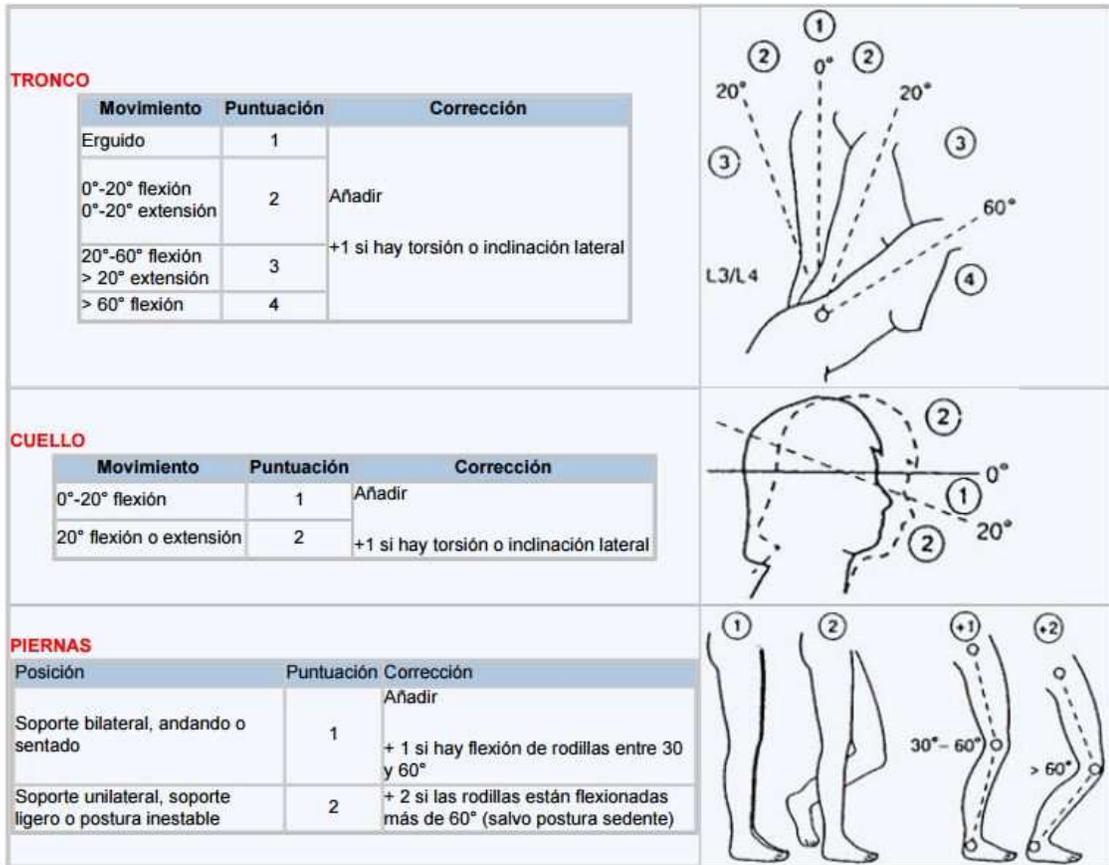
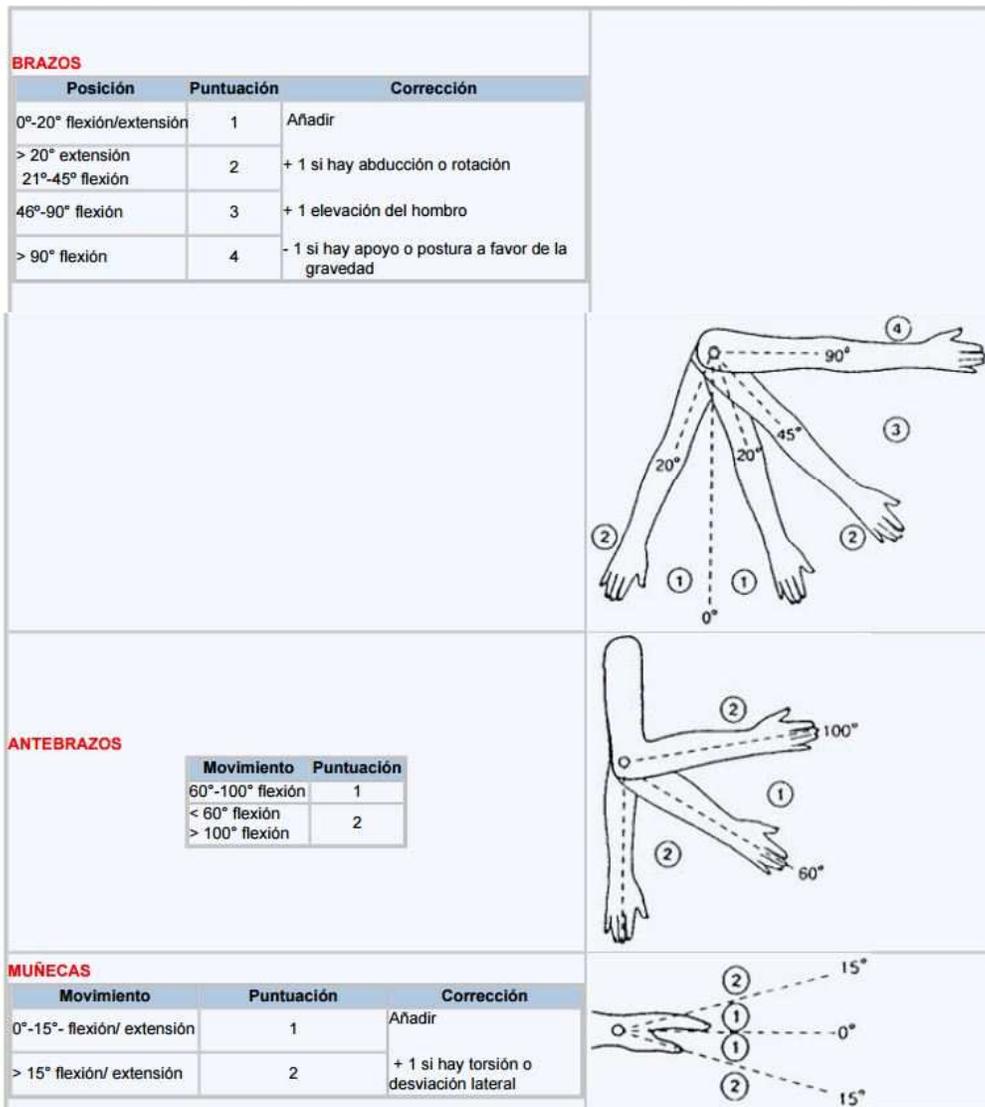


FIGURA 2  
 Grupo B



El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3. (Fig. 3) El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos. (Fig. 4) Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el

resultado final BEBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción. (Fig. 5) La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas durante más de 1 minuto.
- Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye el caminar).
- Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.
- Cuando la postura sea inestable.

**FIGURA 3**  
 Tabla A y tabla carga/fuerza

<b>TABLA A</b>													
		<b>Cuello</b>											
		<b>1</b>				<b>2</b>				<b>3</b>			
<b>Piernas</b>		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
<b>Tronco</b>	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

<b>TABLA CARGA/FUERZA</b>			
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>+1</b>
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca

**FIGURA 4**  
 Tabla B y tabla agarre

<b>TABLA B</b>							
		<b>Antebrazo</b>					
		<b>1</b>			<b>2</b>		
<b>Muñeca</b>		1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
<b>Brazo</b>	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

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

**FIGURA 5**  
**Tabla C y puntuación de la actividad**

<b>TABLA C</b>		<b>Puntuación B</b>											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Puntuación A</b>	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>Actividad</b>		+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.											
		+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.											
		+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.											

### Puntuación final

Tal como se ve, a las 144 combinaciones posturales finales hay que sumarle las puntuaciones correspondientes al concepto de puntuaciones de carga, al acoplamiento y a las actividades; esto nos dará la puntuación final REBA que estará comprendida en un rango de 1-15, lo que nos indicará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción necesarios en cada caso. (Fig. 6)

**FIGURA 6**

### Niveles de riesgo y acción

<b>Nivel de acción</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Intervención y posterior análisis</b>
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Las puntuaciones de cada uno de los diagramas y la valoración final son las siguientes (Fig. 8):

**GRUPO A:**

- El tronco está erguido y flexionado entre 0 y 20°: 1+2
- El cuello está recto y flexionado: 1+2
- Las piernas tienen apoyo bilateral: 1

En la tabla A (Fig. 3) vemos que el valor resultante es 5

Sumamos a continuación el valor de la tabla de carga/ fuerza (entre 5 y 10 kilos) +1

El resultado del grupo A es de 6

**GRUPO B:**

- El brazo elevación de hombros 45° y 90°: 3
- El antebrazo está flexionado entre 60 y 100°: 1
- La muñeca recta sin desviación o torsión: 1.

En la tabla B (Fig. 4) vemos que el valor resultante es 3.

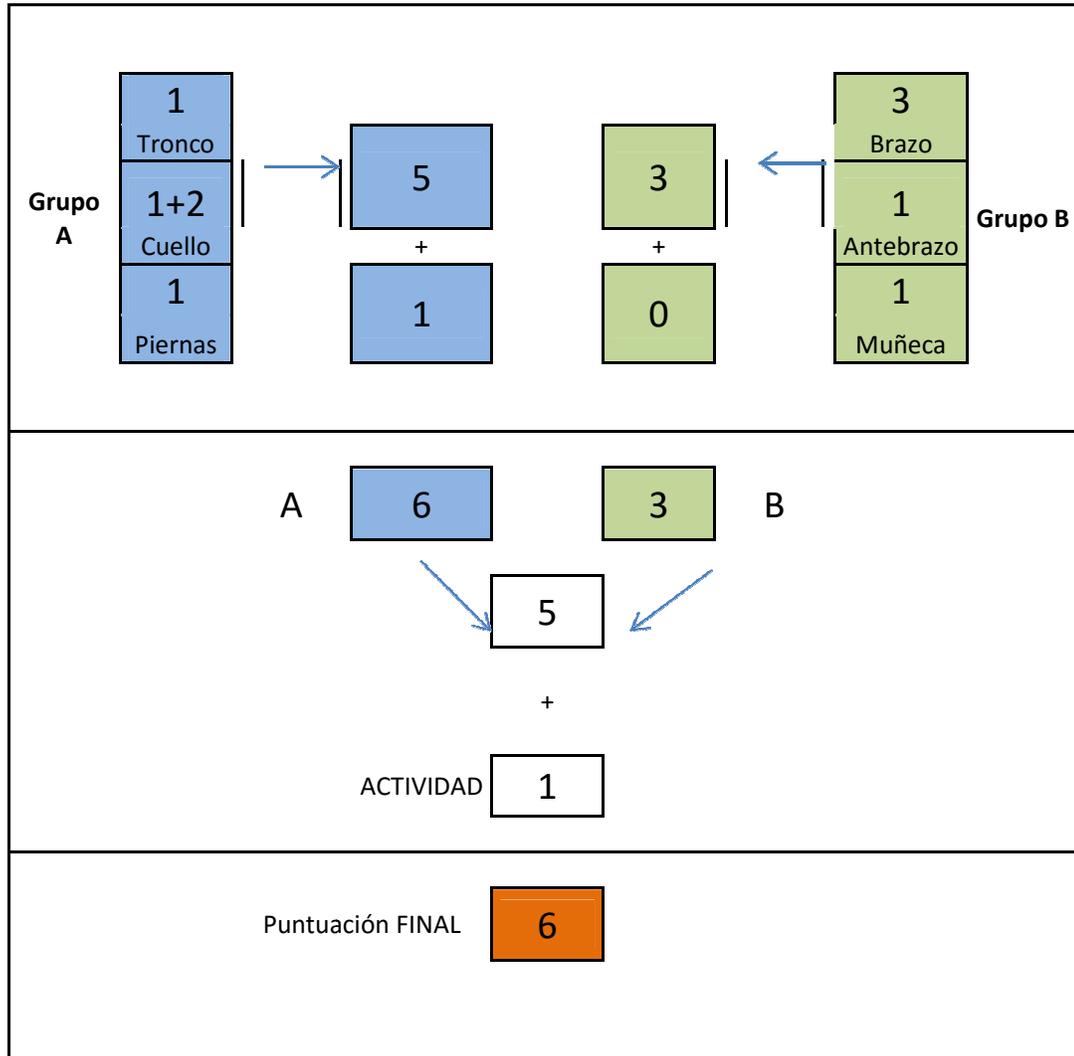
Sumamos a continuación el valor de la tabla de agarre (buen agarre): 0

El resultado del grupo B es de 3.

En la tabla C vemos que la puntuación resultante de ambos grupos es de: 5

Sumamos la actividad (la acción implica cambios rápidos de postura: +1) para obtener el resultado final que es de: 6 puntos.

En la figura 6 este resultado final indica que el nivel de riesgo es MEDIO y que una modificación es NECESARIA para poder reducir así el nivel de riesgo.



### 3.2 Matriz de riesgo y medidas de mejora:

#### Método simplificado. Estimación del riesgo:

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial gravedad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

*Gravedad del daño.*

La gravedad del peligro está dada por la sumatoria de los siguientes factores:

$$G \text{ (Gravedad)} = S + D \text{ en donde}$$

- (S) Severidad del daño personal
- (D) Daño al sitio, Nivel (Trascendencia)

***Probabilidad de ocurrencia.***

La probabilidad de ocurrencia está dada por la frecuencia en que puede ocurrir un accidente de acuerdo al peligro que se está analizando. La misma está fijada por la sumatoria de las siguientes variables:

**P (Probabilidad) = M + N + V + E** en donde:

- (M) Condición del entorno
- (N) Cantidad de personas que realizan la actividad.
- (V) Vulnerabilidad por factor humano (compuesto por nivel de capacitación + error humano)
- (E) Exposición de personas (Compuesto por Frecuencia de exposición + Duración diaria)

***Nivel de Riesgo.***

El nivel de riesgo se obtiene de la combinación entre la Probabilidad de ocurrencia y la Gravedad del peligro:

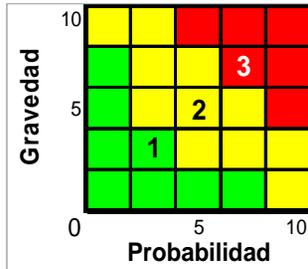
- 1.-Aceptable: riesgo tolerable
- 2.-Requiere acciones: debe integrar el programa de acciones correctivas, para tareas no rutinarias respuesta inmediata.
- 3.-Intolerable: Requiere acción inmediata.

**MATRIZ DE RIESGO DE SEGURIDAD Y SALUD**

<b>Área:</b>	Plataformas de altura	<b>Sector:</b>	1	<b>Sitio</b>	Centro Comercial
--------------	-----------------------	----------------	---	--------------	------------------

<b>Matriz de Riesgo de Seguridad y Salud</b>	Variable <b>(G):</b>	<b>(S)</b> Severidad del daño personal	7	Capacidad de producir muerte, Incapacidades permanentes Mayores		
	<b>Gravedad del Peligro</b>		5	Capacidad de producir Incapacidades permanentes menores/Enf. Crónicas		
	Nivel de Perjuicios en función de la Severidad del daño personal y consecuencias sufridas por el sitio dañado <b>(G) = (S) + (D)</b>		3	Capacidad de producir incapacidad temporal, enfermedades transitorias		
			1	Lesiones no incapacitantes		
			3	Daños fuera de la Instalación donde se desarrolla la actividad**		
			2	Daños graves al Ambiente de trabajo**		
	Variable <b>(P):</b>		<b>(D)</b> Daño al Sitio, Nivel (Trascendencia)	0,5	Deterioro menor y/o progresivo al ambiente de trabajo.	
				0	Sin daños ni deterioros al Ambiente laboral	
				3	Elevada, sin medidas de control (Falta Mto. Preventivo, Auditorías, etc.)	
				1,5	Medio, medidas escasas, precarias y/o no suficientes.	
		0		Baja, Hay medidas de control y Mantenimiento.		
		Variable <b>(P):</b> <b>Probabilidad</b> Probabilidad de ocurrencia del evento en función del grado de exposición de las personas (o repetitividad), su vulnerabilidad y condiciones del entorno.  <b>P = (N) + (M) + (V) + (E)</b>  <b>P = (N)+(M)+(C)+(H)+(F)+(T)</b>		<b>(M)</b> Condición del entorno (equipo/ Instalación de la actividad)	2	> 10 personas
	1		Entre 3 y 10 personas			
	0,5		<3 personas			
	<b>(N)</b> Cantidad de Personas que realizan la Actividad		<b>(V)</b> Vulnerabilidad por factor Humano <b>(V)=(C)+(H)</b>	Nivel de Capacitación <b>(C)</b>	2	Personal no capacitado y sin experiencia
					1	Personal Capacitado con escasa o nula experiencia
					0	Personal Capacitado con experiencia.
	<b>(E):</b> Exposición de personas <b>(E) = [(F)+(T)]</b>		<b>(H)</b> *Error Humano	*Error Humano <b>(H)</b>	1	Contribución Mayor a la probabilidad de errores
					0,5	Contribución menor a la probabilidad de errores
					0	Sin contribución
1					Tarea Rutinaria, Al menos una vez o mas por día	
0,5		Tarea habitual, Desde 2 veces semanales a 1 vez /mes				
<b>(F)</b> Frecuencia Exposición	<b>(T)</b> Duración diaria	Duración diaria	0	Tarea No habitual, menos de 1 vez/mes (típica de parada de Planta)		
			1	> 6 horas		
			0,5	De 2 a 6 horas		
			0	Menos de 2 hora		



**CALIFICACIÓN DEL RIESGO**

<b>3</b>	<b>Intolerable.</b> Requiere acción inmediata
<b>2</b>	<b>Requiere Acciones.</b> Debe integrar el PAC, para tareas No rutinarias respuesta inmediata
<b>1</b>	<b>Aceptable.</b> Riesgo Tolerable

\*(H) errores humano causado por (1) Fatiga, (2) Monotonía, (3) Repetitividad, (4) Requisitos de concentración.

\*\***(D)** Como consecuencia la instalación puede parar más de 1 día.

# **(M)** Faltan Programas de verificación (Auditorías, etc), Mantenimiento Preventivo, Procedimientos, etc.

**Traslado de plataforma al lugar de trabajo**

Riesgo	DESCRIPCIÓN DE LOS DAÑOS	Riesgo = (G) Interpolado a (P)										Calif riesgo	MEDIDA DE MITIGACIÓN / PREVENCIÓN
		(S+D)		(G)	(P) = M + N + V + E						(P)		
		S	D		M	N	V= H+C		E = F+T				
						H	C	F	T				
Obstáculos en el recorrido y condiciones deficientes de alumbrado	Colisión con estructuras, materiales y otros elementos, daños al operador y a instalaciones	7	2	9	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	<b>2</b>	Inspección de ruta hacia el área de trabajo, retirando elementos que obstaculicen trayectoria. Iluminar el área de trabajo o elegir horario de trabajo diurno.
Peatones en el entorno de la plataforma	Riesgo de atropellamiento	7	0	7	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	<b>2</b>	Verificar funcionamiento de alarma sonora y balizas de traslado. Personal adicional verificando trayectoria sin peatones.
Suelos irregulares	Riesgo de vuelco, operador despedido de la plataforma	7	2	9	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	<b>2</b>	Verificación de suelos de ruta de traslado.
Conducir la plataforma con el brazo aéreo girado a 90° nominales	Colisión con estructuras, materiales y otros elementos, daños al operador y a instalaciones	7	2	9	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	<b>2</b>	no permitir la conducción de plataforma con el brazo aéreo girado

Tareas con plataforma en el lugar de trabajo

Riesgo	DESCRIPCIÓN DE LOS DAÑOS	Riesgo = (G) Interpolado a (P)										Calif riesgo	MEDIDA DE MITIGACIÓN / PREVENCIÓN
		(S+D)		(G)	(P) = M + N + V + E						(P)		
		S	D		M	N	V= H+C		E = F+T				
							H	C	F	T			
Obstáculos al elevar y girar la plataforma	Lesiones al operador por aprisionamiento y daños a las instalaciones	7	2	9	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	2	Inspeccionar el área de trabajo en la trayectoria vertical y del radio de giro de la plataforma para establecer movimientos seguros
Pérdida del control de los mandos de la plataforma	Lesiones al operador por aprisionamiento y daños a las instalaciones	7	2	9	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	2	Mantener la atención y control permanente de los mandos de la plataforma
Inclinarse sobre o contra el panel de mandos mientras opera la plataforma	puede perder visión de los laterales de la plataforma	7	2	9	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	2	Esta maniobra debe estar PROHIBIDA
Caída de objetos o herramientas	Lesiones a peatones e instalaciones	7	0,5	7,5	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	2	Establecer un perímetro de seguridad y señalizar adecuadamente el área de trabajo
Suelos irregulares	vuelco de la plataforma	7	2	9	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	2	Verificar el suelo del área de trabajo
Contactos eléctricos con tendidos aéreos	Riesgo de electrocución	7	2	9	0	0,5	1	0	0,5	0,5	2,5	2	Verificar el área de trabajo y la proximidad con fuentes de energía para tomar precauciones.

Otras tareas con plataforma

Riesgo	DESCRIPCIÓN DE LOS DAÑOS	Riesgo = (G) Interpolado a (P)										Calif riesgo	MEDIDA DE MITIGACIÓN / PREVENCIÓN
		(S+D)		(G)	(P) = M + N + V + E						(P)		
		S	D		M	N	V= H+C		E = F+T				
							H	C	F	T			
Carga de baterías	Peligro de electrocución	7	0,5	7,5	0	0,5	0,5	0	1	0,5	2,5	2	Verificar la correcta carga de baterías, evitar el contacto con los terminales de baterías
Estacionamiento del equipo	Peligro para los peatones u otros vehículos si se estaciona en lugares no autorizados	7	2	9	0	0,5	0,5	0	1	0,5	2,5	2	Estacionar el equipo en los lugares destinados a tal fin, con la correcta señalización
Tareas de Limpieza del equipo	Riesgo eléctrico, y de aprisionamiento	7	0	7	0	0,5	0,5	0	1	0,5	2,5	2	Verificar que el equipo no se encuentre conectado cargando baterías, y que otro operador no accione los mecanismos de brazos o traslado
Tareas de Mantenimiento del equipo	Riesgo eléctrico, y de aprisionamiento	7	0	7	0	0,5	0,5	0	1	0,5	2,5	2	Verificar que el equipo no se encuentre conectado cargando baterías, y que otro operador no accione los mecanismos de brazos o traslado

## **4. Soluciones técnicas y medidas correctivas**

### **4.1 Normas de seguridad en la utilización de equipos**

Se definen cuatro grupos de normas importantes: las normas previas a la puesta en marcha de la plataforma, las normas previas a la elevación de la plataforma, las normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada y las normas después del uso de la plataforma. Previa a la puesta en marcha de la plataforma Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo. Previa a la elevación de la plataforma
- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores (Para equipo ETERNA AXP10), se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los arneses de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

### ***Movimiento del equipo con la plataforma elevada***

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no sobrepasará los 0,7 m/s.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída

### ***Otras normas***

- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- No se deben poner o fijar cargas salientes sobre cualquier parte de la máquina.
- No se puede modificar o alterar la plataforma de trabajo. Asimismo montar soportes para herramientas u otros materiales sobre la plataforma de trabajo, el estribo o la barandilla.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura: escaleras, andamios, tablas, etc.

- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

#### ***Después del uso de la plataforma.***

- Al finalizar el trabajo, se debe estacionar la máquina convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, trabando las ruedas si es necesario.
- Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.

#### ***Otras recomendaciones***

- Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.
- No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

## **4.2 Procedimientos de emergencia**

### ***Operador incapacitado***

Si el operador resulta atrapado y no puede comunicarse, debe llamarse inmediatamente a los servicios de urgencia.

### ***Procedimiento de rescate***

El rescate de emergencia se debe proceder con la siguiente secuencia:

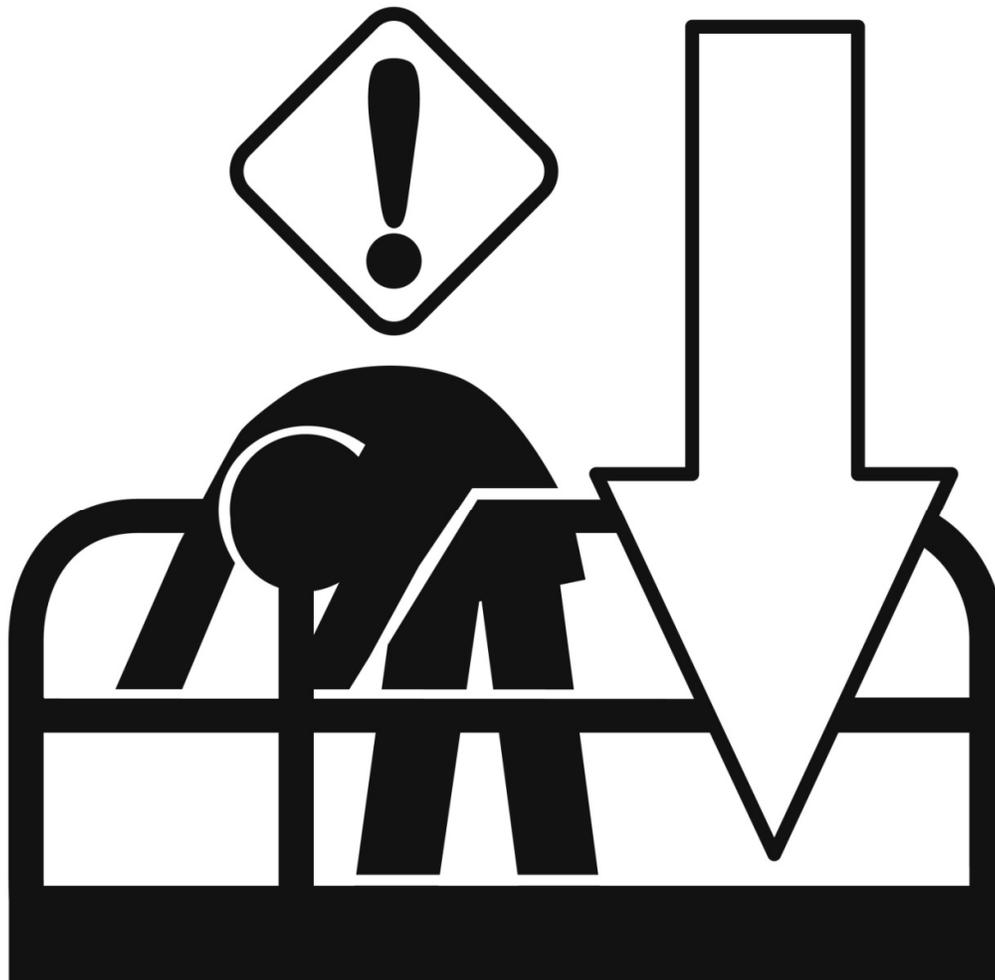
Si el operador pierde el control sobre la situación, p.ej. por quedar incapacitado, el personal que haya en la plataforma, el cual haya sido autorizado por la empresa y

esté formado y familiarizado con la máquina como operador, podrá asumir el control de la PEMP mediante el panel de mando de la plataforma.

Si esto no es posible, una persona al nivel del suelo podrá hacer descender la PEMP, **siempre que** dicha persona:

esté familiarizada con el uso del sistema de descenso de emergencia y los mandos al nivel del suelo de la PEMP haya sido instruida en los pertinentes cursillos para emergencias y en los procedimientos a seguir en el plan de emergencias haya sido autorizada por la empresa a realizar rescates al nivel del suelo

***Pictograma bajada de emergencia***



### ***Descenso de la plataforma***

Examine el recorrido de descenso de la plataforma y vea si hay algún obstáculo que pueda impedir que baje o con el que la plataforma pueda chocar al descender. Tenga en cuenta la posición de las plataformas de extensión que haya.

Es posible que el panel de mando al nivel del suelo no tenga la misma sensibilidad ni las características de limitación de carrera que el panel de mando de la plataforma. Use los mandos que ofrezcan el mejor control del movimiento y proceda con sumo cuidado cuando la plataforma esté próxima a algún obstáculo. En la medida de lo posible siga la secuencia: movimiento telescópico, elevación/giro, traslación.

### ***Llave de mando al nivel del suelo***

Es importante asegurarse de que las llaves permanecen en la unidad base durante el funcionamiento normal. Esto es necesario porque con los mandos a nivel de tierra se puede hacer descender la plataforma mucho más rápidamente que con los mandos de emergencia.

## **4.3 Acondicionamiento de instalaciones**

A los efectos de garantizar un adecuado traslado de los equipos se han adecuado las instalaciones con rampas para sectores con desniveles para lograr un ascenso suave a distintos niveles de suelo dentro de los parámetros de inclinación que permiten los sistemas de seguridad de los equipos.

## **4.4 Elementos de Protección personal**

En base a la identificación de riesgos de las tareas inherentes al uso de plataformas elevadoras de personal, se ha definido la utilización de los siguientes equipos de protección personal de uso obligatorio:

- Calzado de seguridad dieléctrico

**El Calzado de Seguridad** es un equipo de protección individual destinado a proteger al personal frente a uno o varios riesgos que puedan amenazar

su seguridad o salud en sus extremidades inferiores. Nuestro personal de mantenimiento utiliza productos BORIS



- **Protección para la cabeza**

Nuestro personal utiliza el casco V-Gard de MSA, es una marca reconocida a nivel mundial, famoso por su confort, calidad y durabilidad.

- Los más altos niveles de protección contra impacto y penetración
- Superior ajuste e inmejorable comodidad
- Arnés con exclusivo ajuste en altura
- Se puede añadir un protector facial para proteger los ojos y la cara
- Compatible con la protección auditiva MSA incorporable a casco



- **Protección Visual**

Anteojos de seguridad LUXOR de MSA,

Anteojos de seguridad con patillas pivotantes con extremo de goma, en dos tonalidades: Dorado espejado liviano apto para actividades "indoor/outdoor" Azul espejado Ambas tonalidades proporcionan UV 400.



- **Protección anticaídas**

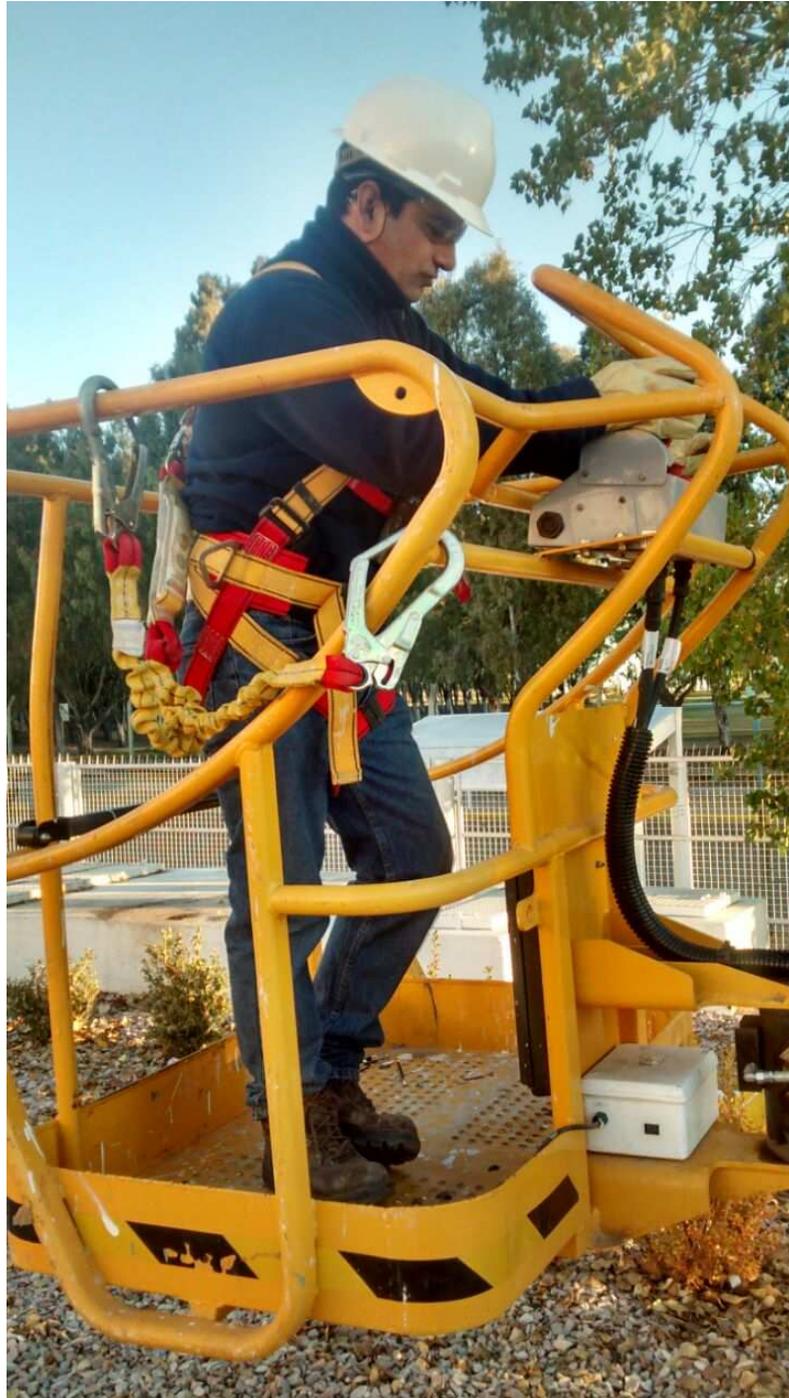
Modelo CR22

- Arnés anticaída con elemento de amarre anticaída incorporado que conforma, en sí mismo, un sistema anticaídas y/o de sujeción.
- 5 regulaciones, 2 en hombros, 2 en piernas y 1 en la banda de cintura.
- 2 argollas de sujeción, una a cada lado de la banda de cintura
- En el cruce de la espalda incorpora un elemento de amarre anti caída con amortiguador de energía y conector de 19 mm de cierre y bloqueo automáticos
- Bandas de fibra sintética de alta tenacidad.
- Costuras automáticas con atraque.
- Bicolor
- Regulación rápida con hebillas de inserción
- Ajuste transversal de bandas de pecho



- **Ropa de trabajo**

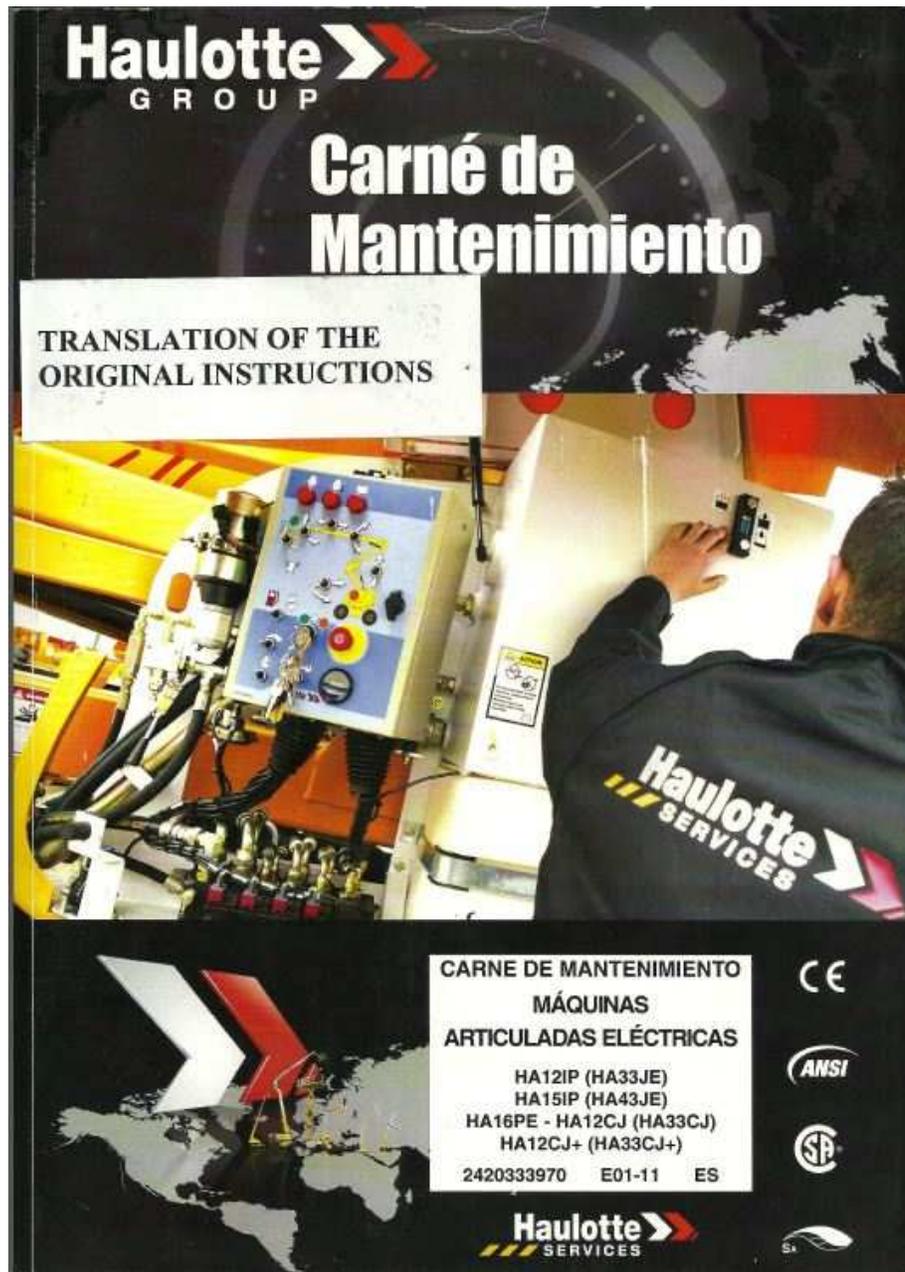
Tela de algodón 100%. Sarga 2/1 o tela de algodón reforzado. Poliéster 35% y algodón 65%. Cerrada en 2 costuras. Hilo mercerizado al tono. Color azul oscuro jean.



#### 4.5 Mantenimiento de equipos

Las PEMP deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en el manual de cada plataforma. Tanto las revisiones como los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado.

A modo ilustrativo en las siguientes imágenes se muestran las hojas de mantenimiento y manual respectivo:



Máquinas articuladas eléctricas Haulotte

**C** - Mantenimiento

### 1 - Programa general

La duración de vida industrial de los productos cubiertos por este manual es un período de 10 años. Esta duración de vida se fija para una máquina cuyas conversaciones se efectuaron de acuerdo con el manual proporcionado con la máquina.

Si la máquina se utiliza en condiciones difíciles, se reducirá la duración de vida de la máquina. Contactar Haulotte Servicios para más información.

Las siguientes frecuencias se recomiendan para máquinas térmicas en uso normal.

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Inspecciones visuales		Cambio sistemático Operación que requiere una autorización HAULOTTE Services®
	Compruebe-Pruebe Consulte el manual de usuario o el carné de mantenimiento de la máquina		Inspección visual con desmontaje y cambio o sustitución al fuera necesario. Operación que requiere una autorización HAULOTTE Services® Aumento del número de inspecciones periódicas (1)
	Compruebe el nivel		Apriete (perno, etc.)
	Lubricación-Engrase		Apriete (juego funcional)
	Vaciado		Pruebas estática y dinámica Para los países cuyas máquinas no están obligadas a revisiones periódicas reglamentarias (2)

1 - Aumento del número de inspecciones periódicas  
 2 - Para los países cuyas máquinas no están obligadas a revisiones periódicas reglamentarias

Máquinas articuladas eléctricas Haulotte

**C** - Mantenimiento

**A** Aumento del número de inspecciones periódicas :

- En función del estado de determinados componentes críticos después de 5000, es responsabilidad del personal de mantenimiento o de las revisiones de juntar un poco más las inspecciones y revisiones periódicas. En caso de que se decida no sustituir la pieza, indíquelo en la tabla de frecuencias.
  - El estado de las partes de estructura : Pivotes de ruedas, Chasis, Torre, Brazo, pluma, péndulo, cesta.
  - Compruebe que no haya fisuras, soldadura rajada, pintura saltada.
  - Ausencia de deformaciones, de daños visibles.
  - Ausencia de cuerpo extranjero a las extremidades de las flechas, entre los brazos y las piezas de unión.
  - Presencia y buena vuelta en posición del larguero intermedio corredizo (o pivotante) d' acceso al puesto de conducción.
  - Los cilindros :
    - Ausencia de fugas : Prorrogarse al Carné de Mantenimiento.
    - Ausencia de herrumbre y choque sobre el tronco de los cilindros.
    - Ausencia de cuerpo extranjero sobre todas las superficies.
  - El sistema de dirección : Ruedas, Reductor de traslación, Freno y Neumáticos :
    - Ausencia de grieta, daños, resplandor de pintura u otras anomalías.
    - No hay tornillería que falta o aflojada.
    - Compruebe el estado de los neumáticos (cortes, desgaste, etc.)
    - El estado de los sistemas de rotación : Orientación torre, Orientación cesta :
    - Ausencia de juegos excesivos : Prorrogarse al Carné de Mantenimiento.
    - No hay tornillería que falta o aflojada.
    - Ausencia de cuerpo extranjero sobre todas las superficies.
    - Engrase de la corona de orientación Torre y Cesta.

### Hoja de Inspecciones de plataforma articulada

PROPIETARIO: .....		DIRECCIÓN: .....			
MÁQUINA: .....		NOMBRE Y FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA EFECTUADO LA REVISIÓN: .....			
MODELO: .....					
Nº DE SERIE: .....					
HORAS DE FUNCIONAMIENTO: .....		FECHA: .....			

Elementos + operaciones	Operación efectuada	Observaciones	Elementos + operaciones	Operación efectuada	Observaciones
<b>CHASIS</b>			* Fugas de aceite en cilindros estabilizadores (*) .....	<input type="checkbox"/>	
* Controlar que las tuercas de las ruedas estén apretadas .....	<input type="checkbox"/>		<b>DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD</b>		
* estado de los neumáticos .....	<input type="checkbox"/>		<b>CONTROLAR FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE INCLINACIÓN 3/5°</b>		
* limpieza .....	<input type="checkbox"/>		* En interrupción de los movimientos .....	<input type="checkbox"/>	
* Inspección visual de las soldaduras .....	<input type="checkbox"/>		* En indicador sonoro de la inclinación .....	<input type="checkbox"/>	
* Articulaciones de la dirección (pivotes y rótulas) .....	<input type="checkbox"/>		* Entrada automática de la velocidad corta al elevar .....	<input type="checkbox"/>	
* Traslación frenado .....	<input type="checkbox"/>		* Sistema automático que garantiza en las máquinas con estabilizadores que están apoyadas al suelo .....	<input type="checkbox"/>	
* Traslación desfrenado .....	<input type="checkbox"/>		* Sobrecarga (*) .....	<input type="checkbox"/>	
* Verificar que los diferentes órganos estén bien apretados .....	<input type="checkbox"/>		* Alarma sonora .....	<input type="checkbox"/>	
* Verificar fugas de aceite .....	<input type="checkbox"/>		* Interrupción de la maniobra .....	<input type="checkbox"/>	
* Estado de los mandos de la base .....	<input type="checkbox"/>		* Indicador sonoro de traslación .....	<input type="checkbox"/>	
<b>PLATAFORMA O CESTA</b>			* Paro de emergencia .....	<input type="checkbox"/>	
* Puerta de acceso .....	<input type="checkbox"/>		* Claxon .....	<input type="checkbox"/>	
* Estado del suelo (limpieza) .....	<input type="checkbox"/>		* Contactos de seguridad de la puerta (*) .....	<input type="checkbox"/>	
* Extensiones (*) .....	<input type="checkbox"/>		* Limitador de radio, en brazos telescópicos (*) .....	<input type="checkbox"/>	
* Anclaje de los cinturones de seguridad (solo en articuladas y telescópicas) .....	<input type="checkbox"/>		* Seguridad contra uso no autorizado .....	<input type="checkbox"/>	
* Funcionamiento de la nivelación de la cesta (en articuladas y telescópicas) .....	<input type="checkbox"/>		* Prioridad a los mandos en cesta .....	<input type="checkbox"/>	
* Inspección visual de soldaduras .....	<input type="checkbox"/>		* Control de bomba manual o eléctrica de emergencias .....	<input type="checkbox"/>	
* Panel de mandos .....	<input type="checkbox"/>				
* Etiquetas informativas y de los mandos .....	<input type="checkbox"/>				
<b>PLUMA</b>			<b>BATERIAS</b>		
* Inspeccionar visualmente el estado de las soldaduras .....	<input type="checkbox"/>		* Comprobar nivel de agua .....	<input type="checkbox"/>	
* Verificar que no existan fugas de aceite .....	<input type="checkbox"/>		* Comprobar que los bomes están bien apretados .....	<input type="checkbox"/>	
* Verificar el estado de cables y cadenas .....	<input type="checkbox"/>		* Comprobar el estado de los cables eléctricos .....	<input type="checkbox"/>	
* Interruptor de corte de maniobra en caso de rotura del cable o cadenas del telescópico .....	<input type="checkbox"/>		* Controlar la carga .....	<input type="checkbox"/>	
<b>BRAZO ARTICULADO</b>			<b>NOTA:</b> Con el medidor pesa-ácido, guíarse por los siguientes valores: De 1,1 a 1,15 - Fuera de servicio De 1,15 a 1,24 - Poner a cargar De 1,24 a 1,3 - Carga buena		
* Inspeccionar visualmente el estado de los diferentes elementos y articulaciones de juegos y soldaduras .....	<input type="checkbox"/>		<b>PRUEBA DE LOS MOVIMIENTOS TANTO DE LOS MANDOS DE LA CESTA COMO DE LA BASE</b>		
* Controlar el estado de los flexibles hidráulicos, roce, etc. .....	<input type="checkbox"/>		En plumas telescópicas o articuladas subida y bajada de la pluma .....	<input type="checkbox"/>	
* Verificar fugas de aceite .....	<input type="checkbox"/>		Subida y bajada de la articulación .....	<input type="checkbox"/>	
<b>ORIENTACIÓN</b>			Telescópico, entrar, salir .....	<input type="checkbox"/>	
* Verificar visualmente el estado .....	<input type="checkbox"/>		Giro derecha izquierda .....	<input type="checkbox"/>	
* Controlar el apriete de los tornillos de la corona .....	<input type="checkbox"/>		Estabilizadores (*) .....	<input type="checkbox"/>	
* Comprobar juego del reductor de giro .....	<input type="checkbox"/>		Mando de nivelación cesta .....	<input type="checkbox"/>	
* Frenado del giro al soltar el mando .....	<input type="checkbox"/>		<b>EN MÁQUINAS DE TIJERA</b>		
<b>MECANISMO DE TIJERAS</b>			Subir y bajar la tijera .....	<input type="checkbox"/>	
* Inspeccionar visualmente el estado de las soldaduras .....	<input type="checkbox"/>		<b>COMPROBACIÓN DOCUMENTAL Y SEÑALIZACIÓN</b>		
* Verificar que no existan fugas hidráulicas .....	<input type="checkbox"/>		Placa de identificación .....	<input type="checkbox"/>	
* Estado de las articulaciones .....	<input type="checkbox"/>		Placa de características .....	<input type="checkbox"/>	
* Mecanismo de bajada de emergencia .....	<input type="checkbox"/>		Marcado CE (Máquinas posteriores 1-1-97) .....	<input type="checkbox"/>	
* Valla de protección para evitar tocar la tijera cuando baja o paro automático antes de alcanzar una altura de 3 m. con rearme y bajada con avisos acústicos .....	<input type="checkbox"/>		Certificado del fabricante .....	<input type="checkbox"/>	
			Manual de instrucciones .....	<input type="checkbox"/>	
			Instrucciones de seguridad .....	<input type="checkbox"/>	
			Prueba de la última revisión .....	<input type="checkbox"/>	

*Nota: (\*) Sólo en máquinas que dotadas de este mecanismo.  
Esta hoja solamente comprende la revisión de los distintos elementos en cuanto a seguridad del equipo, para el engrase y mantenimiento seguir las instrucciones del fabricante.*

## 4.6 Capacitaciones de uso de plataformas

### Contenido de la formación

Formación primaria

El operador es formado en los siguientes aspectos:

- a) Selección de una PEMP apropiada
- b) finalidad y uso de los manuales, advertencias e instrucciones del operador y normas de seguridad del custodio
- c) inspecciones previas al arranque
- d) factores que afectan a la estabilidad
- e) riesgos comunes y como evitarlos
- f) inspección del lugar de trabajo
- g) conocimiento general de la finalidad y función prevista de todos los controles de PEMP, incluidos los controles de emergencia
- h) uso de los equipos de protección personal apropiados para la tarea, lugar de trabajo y entorno;
- i) desplazamiento seguro;
- j) transporte (si procede)
- k) aseguramiento de la PEMP frente a un uso no autorizado;
- l) uso de una PEMP con fallos;
- m) operación real de la PEMP.

Bajo la dirección de una persona cualificada, la persona formada deberá operar la PEMP durante un período de tiempo suficiente para demostrar la experiencia en la operación real de la PEMP.

### Familiarización

Antes de ser autorizado a operar una marca o modelo particular de PEMP, el operador deberá ser familiarizado por una persona cualificada sobre lo siguiente:

- a) las instrucciones y advertencias del fabricante
- b) las funciones de control específicas de la PEMP particular
- c) las funciones específicas de cada dispositivo de seguridad para la PEMP particular

**Evaluaciones propuestas para conocimiento teórico de manejo de plataformas**

<b>TODOS LOS TIPOS DE PEMPS</b>	Fecha: _____
<b>OBSERVACIONES</b>	
Nombre del examinador: _____	
Nombre del candidato: _____	
El alumno es capaz de: _____	

Marcar si es aceptable

SEGURIDAD PÚBLICA	Conoce las obligaciones del fabricante	
REGULACIONES, NORMAS Y TEXTOS	Conoce las obligaciones del empleador (formación, emisión de la autorización para conducir) y las responsabilidades del conductor	
CLASIFICACIÓN	Conoce las clasificaciones de PEMP por categoría	
TECNOLOGÍA	Conoce la tecnología de los diferentes elementos de la PEMP	
CARACTERÍSTICAS	Como función de las diferentes categorías de PEMP, capaz de identificar las características de cada categoría, los usos comunes, las ventajas y desventajas.	
SEGURIDAD	Conoce los riesgos principales: vuelco (viento, naturaleza del terreno, carga de la plataforma de trabajo) caída, impacto, etc.	
	Conoce las reglas para minimizar los riesgos de electrocución	
	Conoce como determinar las restricciones de carga	
	Conoce las reglas para conducir, desplazarse y aparcar, y la protección frente a uso no autorizado	
	Conoce como elegir una PEMP dependiendo de la carga nominal, altura de trabajo, naturaleza del trabajo.	
	Conoce las reglas de estabilidad y uso	
	Conoce los dispositivos de seguridad y las comprobaciones y mantenimiento común a realizar	
	Conoce las órdenes y movimientos relacionados con el uso de los controles de emergencia	
	Conoce la función y uso de los manuales, adhesivos y placas.	
	Conoce como realizar una inspección previa al arranque	
Conoce como realizar una inspección en el lugar de trabajo		

<b>PEMPS DE TIPO 1</b>	Fecha: _____
<b>OBSERVACIONES</b>	
Nombre del examinador: _____	
Nombre del candidato: _____	
El alumno es capaz de: _____	

Marcar si es aceptable

		Eje vertical	Movimiento de la plataforma de trabajo	
ADECUACION	Realizar el examen de adecuación	X	X	
VERIFICACIÓN	Comprobación visual del estado de la PEMP	X	X	
	Verificar que los dispositivos de seguridad operan correctamente	X	X	
POSICIONAMIENTO	Interpretar y ejecutar las órdenes y gestos de comunicación	X	X	
	Posicionar la unidad en un lugar	X	X	
	Poner la PEMP en servicio	X	X	
	Ajustar los marcadores y señales	X	X	
	Ajustar los estabilizadores	X	X	
	Poner la PEMP horizontal	X	X	
	Poner la plataforma de trabajo a lo largo de una superficie vertical plana	X	X	
	Poner la plataforma de trabajo sobre una superficie plana	X	X	
	Mover la plataforma de trabajo a través de esta superficie	X	X	
	Posicionar la plataforma de trabajo debajo de una superficie plana	X	X	
	Mover la plataforma de trabajo a través de esta superficie		X	
	Poner la plataforma de trabajo en un espacio restringido		X	
	Poner la PEMP en la posición de transporte			
	Suavidad de las maniobras	X	X	
Precisión de las maniobras	X	X		
EMERGENCIA	Realizar maniobras de recuperación	X	X	
	Realizar maniobras de rescate (desde la posición de tierra)	X	X	

<b>PEMPS DE TIPO 2 – SECCION 2</b>	<b>Fecha:</b> _____
<b>OBSERVACIONES</b>	
Nombre del examinador: _____	
Nombre del candidato: _____	
El alumno es capaz de: _____	

Marcar si es aceptable

		Eje vertical	Movimiento de la plataforma de trabajo		
<b>POSICIONAMIENTO</b>	Poner la unidad en un lugar	X	X		
<b>VERIFICACION</b>	Realizar el examen de adecuación	X	X		
<b>DESPLAZAMIENTO</b>	Comprobar visualmente estado de la PEMP	X	X		
Plataforma elevada	Plataforma en el eje del vehículo (hacia delante o atrás)	Desplazamiento en línea recta hacia delante	X	X	
		Desplazamiento en línea recta hacia atrás	X	X	
		Desplazamiento en una curva (slalom, ángulo) hacia delante	X	X	
		Desplazamiento en una curva (slalom, ángulo) hacia atrás	X	X	
	Plataforma en ángulo recto respecto al vehículo a la izquierda o a la derecha	Desplazamiento en línea recta hacia delante		X	
		Desplazamiento en línea recta hacia atrás		X	
		Desplazamiento en una curva (slalom, ángulo) hacia delante		X	
		Desplazamiento en una curva (slalom, ángulo) hacia atrás		X	
		Desplazamiento con movimientos simultáneos de la plataforma	X	X	
	<b>VERIFICACIÓN</b>	Interpretar y ejecutar las órdenes y gestos de comunicación	X	X	
Desplazamiento con maestría en distintos tipos de terreno		X	X		
Uso correcto de alarmas audibles		X	X		
Mirada hacia atrás antes del movimiento hacia atrás		X	X		
Respeto por las reglas de desplazamiento y tableros de aviso		X	X		
Adaptar la conducción a las condiciones de tráfico (congestión, curvas, etc.)		X	X		
Suavidad de las maniobras		X	X		
Precisión de las maniobras		X	X		
Conducta en caso de una advertencia de inclinación		X	X		
Posición de la PEMP en su lugar de aparcamiento (extraer la llave)		X	X		

## 5. Costos de medidas correctivas

Algunas de las medidas correctivas e inversiones realizadas para el correcto uso de las plataformas han sido:

- Construcción de rampas para acceso a niveles más altos o bajos de veredas de tránsito.
- Adquisición de arneses específicos para riesgos de caídas a distinto nivel.
- Mantenimientos contratados con representante oficial de Plataformas Haulotte en Argentina.
- Servicio de seguridad de higiene contratado: capacitaciones y auditorías de instalaciones y equipos

## 6. Aspectos legales en trabajos en altura

### DECRETO 351/79 – HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Art. 200.- En todo trabajo en altura, con peligro de caídas, será obligatorio el uso de cinturones de seguridad. Estos cinturones cumplirán las recomendaciones técnicas vigentes e irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de 5 metros.

Queda prohibido el empleo de cables metálicos para las cuerdas salvavidas, las que serán de cáñamo de Manila o de materiales de resistencia similar. Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje y su resistencia y la longitud de las cuerdas salvavidas será lo más corta posible, de acuerdo a la tarea a realizar.

### DECRETO 911/96 – HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS Y MATERIALES

Art. 50.- Cuando por encima de un plano de trabajo se estén desarrollando tareas con riesgos de caída de objetos o materiales, será obligatorio proteger a los trabajadores adoptando medidas de seguridad adecuadas a cada situación. La

determinación de las mismas será competencia del responsable de Higiene y Seguridad, estando la verificación de su correcta aplicación a cargo del responsable de la tarea.

Art. 54.- El transporte y traslado de los materiales y demás insumos de obra, tanto vertical como horizontal, se hará observando adecuadas medidas de seguridad.

## PROTECCIÓN CONTRA LA CAÍDA DE PERSONAS

### TRABAJO CON RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL

**Art. 54.-** Se entenderá por trabajo con riesgo de caída a distinto nivel a aquellas tareas que involucren circular o trabajar a un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a DOS METROS (2 m) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

**Art. 55.-** Es obligatoria la instalación de las protecciones establecidas en el artículo 52, como así también la supervisión directa por parte del responsable de Higiene y Seguridad, de todos aquellos trabajos que, aun habiéndose adoptado todas las medidas de seguridad correspondientes, presenten un elevado riesgo de accidente para los trabajadores.

**Art. 56.-** Todas las medidas anteriormente citadas se adoptarán sin perjuicio de la obligatoriedad por parte del empleador de la provisión de elementos de protección personal acorde al riesgo y de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo "Equipos y elementos de protección personal".

**Art. 57.-** Cuando la tarea sea de corta duración y no presente un elevado riesgo a juicio del responsable de Higiene y Seguridad. Las medidas de seguridad colectivas anteriormente citadas no serán de aplicación obligatoria. En estos casos, los cinturones de seguridad anclados en puntos fijos y la permanencia en el lugar de trabajo de los trabajadores y la directa supervisión del responsable de la tarea, serán las mínimas medidas de seguridad obligatorias a tomar.

### EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

**Art. 112.-** En todo trabajo con riesgo de caída a distinto nivel será obligatorio, a partir de una diferencia de nivel de DOS CON CINCUENTA METROS (2,50 m),

el uso de cinturones de seguridad provistos de anillas por donde pasará el cabo de vida, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de CINCO METROS (5 m.)

Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje, su resistencia y la longitud de los cabos salvavidas será la más corta posible conforme con la tarea que se ha de ejecutar.

Bibliografía parte 1:

- Manuales de fabricantes de máquinas Haulotte y equipos ETERNA
- NTP 634. Plataformas elevadoras móviles de personal. Instituto Nacional de Seg. e Higiene. España
- NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) Instituto Nacional de Seg. e Higiene. España
- Revista Seguridad y Medioambiente, Fundación MAPFRE
- Seguridad en el trabajo de altura. Aspectos Legales, Red Proteger
- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, Oficina internacional del trabajo
- WEB ipaf.org

## INDICE PARTE 2

Introducción

Objetivos del proyecto

- 1 Ergonomía: Condiciones de trabajo en sectores **administrativos**
  - 1.1.1 Generalidades
  - 1.1.2 Alcance
  - 1.1.3 Objetivo
  - 1.1.4 Metodología de trabajo
  - 1.2 Factores de estudio
  - 1.3 Dimensiones del puesto
  - 1.4 Postura de trabajo
  - 1.5 Exigencias de confort ambiental
  - 1.6 Descripción de las tareas
  - 1.7 Acciones de mitigación
  - 1.8 Conclusiones
- 2 Ergonomía: Condiciones de trabajo en sectores de **mantenimiento**
  - 2.1.1 Generalidades
  - 2.1.2 Alcance
  - 2.1.3 Objetivo
  - 2.1.4 Metodología de trabajo
  - 2.2 Factores de estudio
  - 2.3 Lugares de trabajo
  - 2.4 Postura de trabajo
  - 2.5 Exigencias de confort ambiental
  - 2.6 Descripción de las tareas
  - 2.7 Acciones de mitigación
  - 2.8 Conclusiones
- 3 Protección contra incendios
  - 3.1 Descripción de las instalaciones contra incendio

- 3.2 Medios de salida
  - 3.3 Plan de emergencia
  - 3.4 Simulacros de evacuación y capacitaciones
- 4 Protocolo de iluminación del Bahía Blanca Plaza Shopping según Resol. SRT 84/2012. Relevamiento de iluminación de emergencia.

## **INTRODUCCIÓN**

Para el desarrollo de la segunda parte de la presente tesis se han elegido los siguientes tres aspectos:

- Ergonomía
- Protección contra incendios
- Iluminación

El Centro Comercial cuenta con un plantel total de 42 empleados, con funciones administrativas en su mayoría, 13 pertenecen al área de Operaciones, dentro de ella 8 operarios del Área técnica encargada del mantenimiento de las instalaciones. Para el estudio de aspectos de ergonomía se han tenido en cuenta dos partes: los aspectos de trabajos en oficinas y sectores administrativos, y la parte del personal que realiza tareas de mantenimiento, ambos aspectos con riesgos y problemáticas bien diferenciadas.

Para analizar la protección contra incendio se describirán tanto las instalaciones y su mantenimiento, como así también la planificación de capacitaciones y simulacros de evacuación.

Finalmente se realizará una descripción de la iluminación de los sectores y lugares de trabajo con los resultados obtenidos mediante la aplicación de la Resolución SRT 84/2012

## **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El presente módulo tiene como objeto desarrollar un completo estudio y análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización correspondiente a los siguientes a los tres factores elegidos. Las condiciones de medioambiente de trabajo están constituidas por un conjunto de variables que influirán sobre la salud física y mental de los trabajadores. El análisis y conocimiento de dichas condiciones es fundamental para llevar adelante la planificación e implementación de las mejoras en cada puesto de trabajo para generar un programa de prevención de riesgos que implica la actividad del Centro Comercial.

Desarrollo

### **1.1.1 GENERALIDADES**

El presente estudio pretende realizar un análisis ergonómico en oficinas con el fin de determinar los factores de influencia y cuáles deben ser sus valores para conseguir el confort y por lo tanto la eficacia en el trabajo.

### **1.1.2 ALCANCE**

Todo el personal que realiza tareas administrativas dentro de la empresa Bahía Blanca Plaza Shopping S.A.

### **1.1.3 OBJETIVO**

Aplicación de la normativa vigente según la Ley Nacional 19.587 de Higiene y Seguridad, Decreto 351/79.

Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.

Disminución de los costos directos e indirectos causados por lesiones o incapacidades de los trabajadores.

Mejoramiento de la calidad de trabajo.

Disminución del ausentismo.

#### **1.1.4 METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Para la realización del presente Estudio Ergonómico, se efectuó un relevamiento de las tareas desarrolladas por el personal de BBPS S.A.

Con el material se procedió a la identificación de los riesgos ergonómicos y sugerir la mejor forma de disminuir y/o mitigar los mismos.

#### **1.2 FACTORES DE ESTUDIO**

Para el análisis ergonómico de los puestos de trabajo en oficinas, se parte del estudio de los siguientes factores:

Dimensiones del puesto

Postura de trabajo

Exigencias del confort ambiental

En cada grupo de factores, se analizan los criterios fundamentales que permitan valorar globalmente la situación de confort.

#### **1.3 DIMENSIONES DEL PUESTO**

Dado que las posturas y los movimientos naturales son indispensables para un trabajo eficaz, es importante que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales del operario, no obstante, ante la gran variedad de tallas de los individuos éste es un problema difícil de solucionar.

Para establecer las dimensiones esenciales de un puesto de trabajo de oficina, se debe tener en cuenta los criterios siguientes:

Altura del plano de trabajo

Espacio reservado para las piernas

Zonas de alcance óptimas del área de trabajo

##### *ALTURA DEL PLANO DE TRABAJO*

La determinación de la altura del plano de trabajo es muy importante para la concepción de los puestos de trabajo, ya que si ésta es demasiado alta tendrá que levantar la espalda con el consiguiente dolor en los omóplatos, si por el

contrario es demasiado baja provocará que la espalda se doble más de lo normal generando dolores en los músculos de la espalda.

Es necesario que el plano de trabajo se sitúe a una altura adecuada a la talla del operario, ya sea en trabajo sentado o de pie.

Para un trabajo sentado, la altura óptima del plano de trabajo estará en función del tipo de trabajo que vaya a realizarse, si requiere una cierta precisión, si se va a utilizar computadora, si hay exigencias de tipo visual o si se requiere un esfuerzo sostenido.

Si el trabajo requiere el uso de computadora y una gran libertad de movimientos es necesario que el plano de trabajo esté situado a la altura de los codos; el nivel del plano de trabajo nos lo da la altura de la máquina, por lo tanto la altura de la mesa de trabajo deberá ser un poco más baja que la altura de los codos.

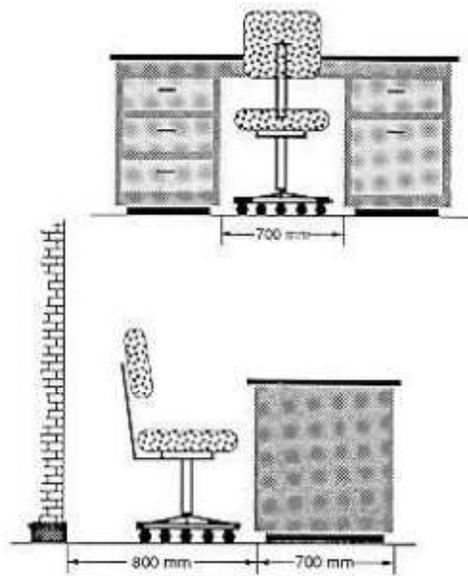
Si el trabajo es de oficina, leer y escribir, la altura del plano de trabajo se situará a la altura de los codos, teniendo presente elegir la altura para las personas de mayor talla ya que los demás pueden adaptar la altura con sillas regulables.

Las alturas del plano de trabajo recomendadas para trabajos sentados serán los indicados para distintos tipos de trabajo (cotas en mm.)



### *ESPACIO RESERVADO PARA LAS PIERNAS*

Las dimensiones mínimas de los espacios libres para piernas en puestos de trabajo sentado:



#### 1.4 POSTURA DE TRABAJO

No por el mero hecho de trabajar sentado resulta el trabajo de oficina ser un trabajo cómodo.

Es cierto que una posición de trabajo de pie implica un esfuerzo muscular estático de pies y piernas que desaparece cuando nos sentamos.

Esto ha provocado el aumento del número de puestos de trabajo sentado.

Sin embargo, no todo son ventajas en el trabajo sentado.

Existen inconvenientes por el mantenimiento prolongado de la posición, inconvenientes que se derivan en problemas que afectan primordialmente a la espalda.

Para conseguir una postura de trabajo correcta se debe partir del análisis de los criterios relacionados con el equipamiento básico, que comprende:

La silla de trabajo

La mesa de trabajo

Apoyapiés

Apoyabrazos

Teclado y mouse

Monitor

*LA SILLA DE TRABAJO*

Los usos diferentes de sillas y asientos, y las dimensiones individuales requieren de diseños específicos, no obstante, hay determinadas líneas generales que pueden ayudar a elegir diseños convenientes al trabajo a realizar.

La concepción ergonómica de una silla para trabajo de oficina ha de satisfacer una serie de datos y características de diseño:

El asiento responderá a las características siguientes:

- Regulable en altura (en posición sentado) margen ajuste entre 380 y 500 mm.
- Anchura entre 400 - 450 mm.
- Profundidad entre 380 y 420 mm.
- Acolchado de 20 mm. recubierto con tela flexible y transpirable.
- Borde anterior inclinado (gran radio de inclinación).

La elección del respaldo se hará en función de los existentes en el mercado, respaldos altos y/o respaldos bajos.

Un respaldo bajo debe ser regulable en altura e inclinación y conseguir el correcto apoyo de las vértebras lumbares.

Las dimensiones serán:

- Anchura 400 - 450 mm.
- Altura 250 - 300 mm.
- Ajuste en altura de 150 - 250 mm.

El respaldo alto debe permitir el apoyo lumbar y ser regulable en inclinación, con las siguientes características:

- Regulación de la inclinación hacia atrás 15°.
- Anchura 300 - 350 mm.
- Altura 450 - 500 mm.
- Material igual al del asiento

Los respaldos altos permiten un apoyo total de la espalda y por ello la posibilidad de relajar los músculos y reducir la fatiga.



La base de apoyo de la silla debe garantizar una correcta estabilidad de la misma y por ello dispondrá de cinco brazos con ruedas que permitan la libertad de movimiento.

La longitud de los brazos será por lo menos igual a la del asiento (380-450 mm.).



#### *LA MESA DE TRABAJO*

Una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea de oficina y se deberá exigir que cumpla los siguientes requisitos:

- Si la altura es fija, ésta será de aproximadamente 700 mm.
- Si la altura es regulable, la amplitud de regulación estará entre 680 y 700 mm.
- La superficie mínima será de 1.200 mm de ancho y 800 mm de largo.
- El espesor no debe ser mayor de 30 mm.
- La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las superficies brillantes y oscuras
- Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas

#### *APOYAPIÉS*

Los apoyapiés tienen un papel importante, siempre que no se disponga de mesas regulables en altura, ya que permiten, generalmente a las personas de pequeña estatura, evitar posturas inadecuadas.

La superficie de apoyo debe asegurar la correcta situación de los pies; las características serán:

- Anchura 400 mm.
- Profundidad 400 mm.
- Altura 50 - 250 mm.
- Inclinación 10°

Es aconsejable asimismo que la superficie de apoyo de los pies sea de material antideslizante.

### *APOYABRAZOS*

La utilización de apoyabrazos está indicada en trabajos que exigen gran estabilidad de la mano y en trabajos que no requieren gran libertad de movimiento y no es posible apoyar el antebrazo en el plano de trabajo.

- Anchura 60 - 100 mm.
- Longitud - que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano

La forma de los apoyabrazos será plana con los rebordes redondeados.

### *TECLADO Y MOUSE*

El teclado debe ser inclinable e independiente a la pantalla, impidiendo el cansancio y las molestias en los brazos.

El teclado no debe ser demasiado alto y debe ubicarse justo debajo del monitor ya que si se encuentra situado lateral a él obliga al usuario a girar la cabeza, situación que, mantenida en el tiempo, provoca un acortamiento de los músculos afectados.

Entre el teclado y el borde de la mesa debe existir un espacio suficiente que no superes los 10 cm. para poder apoyar la muñeca y antebrazos sobre la mesa.

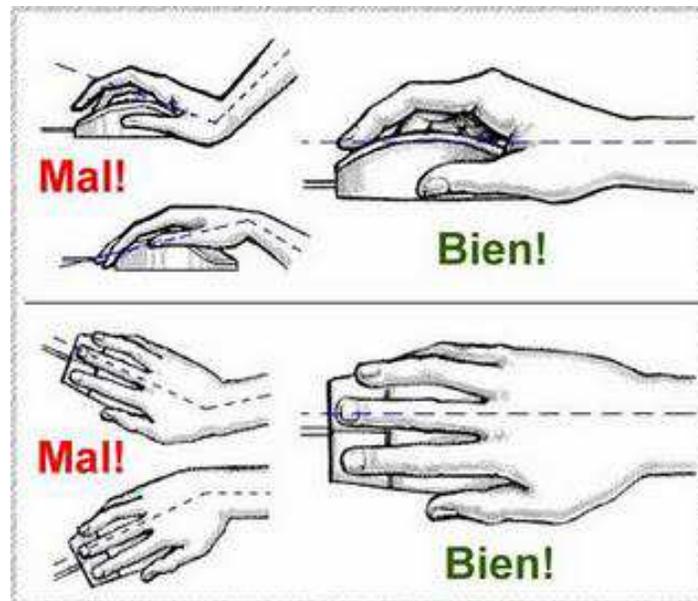
La muñeca debe estar en una posición neutral y recta sobre el teclado.

Hay que tratar de evitar doblar o colocar las muñecas en ángulos.

Al tipiar sobre el teclado las manos deben mantenerse relajadas evitando la rigidez de los dedos.

El mouse debe situarse de tal forma que pueda ofrecer una comodidad natural y máxima coordinación mano-ojo, de lo contrario puede causar molestia en el hombro, la muñeca, el codo y antebrazo.

Hay que asegurarse de estar sentado a una altura tal que la muñeca no se extienda y así la mano descansa naturalmente sobre el Mouse.



### MONITOR

La altura del monitor debe ser de forma que su borde superior esté al nivel de los ojos del usuario con la cabeza erguida (aproximadamente 43 a 47 cm. por encima del plano de la mesa).

La distancia de la pantalla a los ojos, como norma general no debe ser inferior a 55 cm.

La permanencia a gran período de tiempo frente al monitor derivará en molestia visual, ardor, picazón, dolores de cabeza, etc.



### **1.5 EXIGENCIAS DEL CONFORT AMBIENTAL**

Un gran grupo de factores que puede influir, y de hecho influyen en la concepción de los puestos de trabajo, son los factores ambientales.

El ambiente de trabajo debe mantener una relación directa con el individuo y conseguir que los factores ambientales estén dentro de los límites del confort con el fin de conseguir un grado de bienestar y satisfacción.

Se han elegido como factores ambientales de estudio los siguientes:

- Iluminación
- Ruido
- Temperatura

#### *AMBIENTE LUMINOSO*

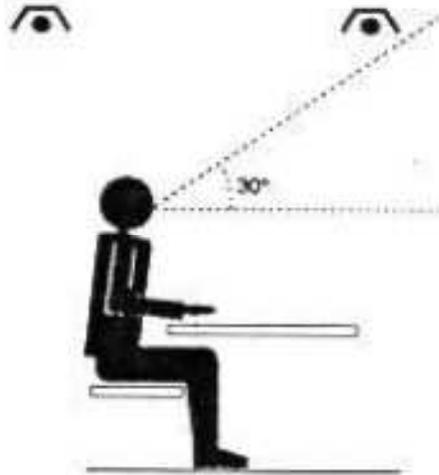
Elegir un buen sistema de iluminación de los puestos de trabajo para conseguir un cierto confort visual y una buena percepción visual precisa del estudio de los siguientes puntos:

- Nivel de iluminación del punto de trabajo
- Tipo de tarea a realizar (objetos a manipular)
- El contraste entre los objetos a manipular y el entorno
- La edad del trabajador
- Disposición de las luminarias

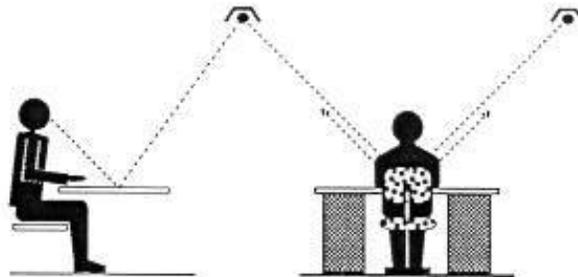
La no consideración de estos factores puede provocar fatiga visual, ya sea por una sollicitación excesiva de los músculos ciliares, o bien por efecto de contrastes demasiado fuertes sobre la retina.

Como indicaciones de carácter general a tener en cuenta para una correcta iluminación del área de trabajo serán:

- Las luminarias deberán equiparse con difusores para impedir la visión directa de la lámpara.
- Las luminarias se colocarán de forma que el ángulo de visión sea superior a 30° respecto a la visión horizontal



La situación de las luminarias debe realizarse de forma que la reflexión sobre la superficie de trabajo no coincida con el ángulo de visión del operario.



Situación de las luminarias en relación con el ángulo de reflexión de la superficie de trabajo a la izquierda, disposición de luminarias deficiente, la luz reflejada coincide con la línea de visión. A la derecha, disposición correcta de luminarias, la luz reflejada no coincide con la línea de visión.

- Se evitarán las superficies de trabajo con materiales brillantes y colores oscuros.
- Si se dispone de luz natural, se procurará que las ventanas dispongan de elementos de protección regulables que impidan tanto el deslumbramiento como el calor provocado por los rayos del sol.
- La situación de las ventanas permitirá la visión al exterior.

Otro punto a tener en cuenta en este apartado de iluminación es la elección del color de los elementos que componen el puesto de trabajo y del entorno.

Los colores poseen unos coeficientes de reflexión determinados y provocan unos efectos psicológicos sobre el trabajador, por lo tanto es importante, antes de decidir el color de una sala, tener en cuenta el tipo de trabajo que se va a realizar.

Si se trata de un trabajo monótono, es aconsejable la utilización de colores estimulantes, no en toda la superficie del local pero sí en superficies pequeñas como mamparas, puertas etc.

COLOR	SENSACION DE DISTANCIA	TEMPERATURA	EFFECTOS PSIQUICOS
AZUL	LEJANIA	FRIO	RELAJANTE - LENTITUD
VERDE	LEJANIA	FRIO - NEUTRO	MUY RELAJANTE - REPOSO
ROJO	PROXIMIDAD	CALIENTE	MUY ESTIMULANTE - EXCITACION
NARANJA	GRAN PROXIMIDAD	MUY CALIENTE	EXCITANTE - INQUIETUD
AMARILLO	PROXIMIDAD	MUY CALIENTE	EXCITANTE - ACTIVIDAD
VIOLETA	PROXIMIDAD	FRIO	EXCITANTE - AGITACION

Si la tarea a realizar requiere una gran concentración se elige colores claros y neutros.

Por regla general los colores intensos son reservados para zonas en que la estancia de los trabajadores sea corta, ya que a largo plazo pueden provocar fatiga visual, reservando para paredes y techos de salas de trabajo, colores claros y neutros.

### *AMBIENTE SONORO*

Para los trabajos de oficina que exigen una cierta concentración y una comunicación verbal frecuente, el ruido puede ser un verdadero problema, no en el aspecto de pérdida de audición sino en el de confort.

Los niveles de ruido a partir de los cuales se considera que pueden provocar disconfort en estos puestos de trabajo se sitúan entre los 55 y 65 dB (A).

Los ruidos son generados principalmente por el teléfono, las máquinas utilizadas y las conversaciones; por lo que en general, se prefieren los espacios de trabajo de dimensiones más bien reducidas a las grandes salas de trabajo, ya que en estas últimas se produce básicamente:

- Una falta de concentración
- Una falta de intimidad

### *AMBIENTE TÉRMICO*

Conseguir un ambiente térmico adecuado en oficinas está condicionado por el estudio y adaptación de los siguientes factores:

- La temperatura del aire
- La humedad del aire
- La temperatura de paredes y objetos
- La velocidad del aire

Dado que el trabajo en oficinas es un trabajo sedentario, sin esfuerzo físico importante, las condiciones de confort térmico serán las indicadas en el cuadro.

	INVIERNO	VERANO
TEMPERATURA	19 - 21	20 - 24
HUMEDAD RELATIVA	40 - 60	40 - 60
VELOCIDAD AIRE	0,15	0,25
DIFERENCIA TEMPERATURA ENTRE 1,1 y 0,1 m DEL SUELO	< 3°	< 3°

### **1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS**

#### *OFICINAS*

Las tareas administrativas que se realizan en las oficinas de los distintos sectores del BBPS S.A. son las que corresponden a:

- Recepción de teléfono
- Atención de proveedores y clientes
- Manejo de PC
- Confección de archivos
- Archivo de documentación en armario

#### *EQUIPAMIENTOS DE TRABAJO*

Las oficinas del BBPS S.A. cuentan con:

- Escritorio
- Silla
- Armario de archivo
- PC conformada con CPU, monitor, teclado, mouse, impresora

- Teléfono

#### *HORARIOS DE TRABAJO*

Los horarios de trabajo son de ocho horas corridas en horarios matutinos y vespertinos de lunes a viernes.

#### *AMBIENTE DE TRABAJO*

La temperatura es agradable en cada una de las oficinas. Poseen equipos de aire acondicionado y sistema de calefacción centralizado que se ajustan a las variaciones de temperaturas relacionadas con las estaciones climáticas.

La iluminación en algunas oficinas es natural reforzada por iluminación artificial, la cual fue relevada y se encuentra dentro de los parámetros permitidos para el tipo de tareas desarrolladas en cada uno de los sectores.

El ruido reinante en las oficinas ya fue auditado arrojando resultados dentro de los valores de niveles de ruido exigidos por la Ley Nacional 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo

#### *POSTURAS Y MOVIMIENTOS OBSERVADOS*

Las posturas y movimientos que se observaron en la auditoria con riesgo ergonómico se encuentran relacionados con:

- Mala posición del teclado y mouse
- Colocación de la altura del monitor con respecto al nivel de los ojos
- La inclinación de la columna vertebral hacia el escritorio
- Permanecer sentado durante gran parte de la jornada laboral

### **1.7 ACCIONES DE MITIGACIÓN**

Se analizan los trastornos ocasionados por el trabajo en oficinas y se indican sugerencias factibles de implementar por parte del BBPS S.A. como una forma de mitigar o disminuir los riesgos asociados con las distintas tareas.

#### *TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS*

*Lesiones en manos, muñecas y dedos. Tendinitis.*

Síndrome del Túnel Carpiano que bajo este nombre se reconoce una neuropatía por compresión o aprisionamiento ocasionada por la tensión repetitiva involucrada en la realización de movimientos constantes y forzados de los dedos sobre el teclado y el mouse de la computadora.

#### *Causa*

Mala colocación de teclado y mouse no permitir apoyar la muñeca en el escritorio.

#### *Acción*

Adecuar la altura del teclado y el espacio entre el mismo y el borde del escritorio.

#### *Recomendaciones*

Para los dolores de muñecas y dedos un buen ejercicio es lavarse las manos con agua fría a menudo.

Esto mejora la circulación, alivia las molestias y previene inflamaciones.

La configuración del teclado debe adaptarse a la curva de la mano. Tiene que permitir que se puedan descansar los dedos y la mano sobre él sin que se active inesperadamente.

Que no necesite mucha fuerza para accionarse. Fácilmente deslizable.

Se pueden utilizar también almohadillas o pads. Éstas deben facilitar el movimiento del mouse y no entorpecerlo.

*Molestias cervicales, lumbalgias, dolores de espalda, hombros, nalgas, muslos, rodillas y piernas.*

#### *Causas*

Incorrecto mobiliario del puesto de trabajo.

No apoyar la espalda sobre el respaldo de la silla

Posición inadecuada del cuello al inclinarse

#### *Acciones*

La silla debe ser estable preferentemente con cinco apoyos y de ruedas antideslizantes que eviten desplazamientos involuntarios. Graduable en cuanto a la altura y con respaldo regulable en altura, profundidad e inclinación. Con la

forma de una S suave, cóncavo a nivel torácico y convexo a nivel lumbar, para que se adapte a la estructura de la espalda.

La base del asiento ha de ser flexible pero firme. Es preferible una tapicería rugosa y transpirable.

El escritorio debe contar con el espacio necesario adelante para poder apoyar cómodamente brazos y manos, a fin de reducir la fatiga en los brazos y la tensión de la espalda. También poseer espacio interior suficiente para evitar que las rodillas choquen o que no se puedan estirar un poco las piernas.

#### *Recomendaciones*

Hacer pausas cortas y frecuentes que pocas y prolongadas. En cualquier caso, no conviene pasar más de una hora sin moverse.

Ciertos ejercicios que mejoran la circulación se pueden hacer mientras se trabaja. Con los pies juntos, levantar primero los talones y luego las puntas, o mover en círculos los hombros delante y atrás, son algunos de ellos.

#### *TRASTORNOS VISUALES*

*Lesiones en los ojos. Enrojecimiento ocular, lagrimeo y sensación de quemazón, falta de nitidez y visión borrosa, pesadez, tensión ocular y cefaleas.*

#### *Causas*

Mala colocación del monitor en referencia a la altura de los ojos.

Reflejo del monitor de la computadora. Síndrome de visión de computadora.

Centelleo de los caracteres o inestabilidad de las imágenes causada por variaciones de los caracteres al regenerarse una imagen sobre la pantalla del monitor. Esta intermitencia puede estar acompañada por una inestabilidad de la imagen, una oscilación y movimiento tenue pero incontrolable que hace aún más fatigoso el trabajo al aumentar la carga visual.

#### *Acciones*

Utilizar monitor que lleve un tratamiento antirreflejo o incorporen un filtro especial.

El cristal del monitor refleja la luz que le llega. Estos destellos son molestos para el ojo, porque reducen la legibilidad y obligan a una constante acomodación de la visión.

Procurar que la pantalla esté siempre limpia. Las huellas y demás suciedades también provocan reflejos.

Utilizar gafas especialmente destinadas al uso de computadoras si sufre algún problema de visión.

Trabajar con texto negro sobre fondo blanco. No abusar de los colores.

La pantalla ha de colocarse perpendicular a las ventanas. Nunca enfrente o de espaldas a ellas. En el primer caso, al levantar la vista, se pueden producir deslumbramientos. En el segundo, los reflejos de la luz natural sobre el cristal son inevitables

Usar un atril para los documentos. Colocándolo a una distancia equivalente a la pantalla y a su misma altura. De esta forma no se baja y se sube constantemente la cabeza para mirar y se reduce la fatiga visual.

#### *Recomendaciones*

Descansos de cinco minutos cada hora. Durante estas breves pausas hay que recrear la vista mirando escenas lejanas.

Ejercicios oculares. Se puede simplemente cerrar los ojos con la ayuda de las palmas de las manos, pero sin presionar. Otro muy efectivo es, sentarse correctamente y mirar al frente. Después, sin mover la cabeza, desviar la mirada todo lo posible hacia la izquierda y luego a la derecha.

### **1.8 CONCLUSIONES**

La actividad administrativa que se desarrolla en las diferentes oficinas presenta un riesgo músculo esquelético debido a las malas posturas reiterativas durante toda la jornada laboral.

Se recomienda reemplazar las sillas existentes por otras que cumplan las condiciones ergonómicas establecidas puesto que se evidencia que en las actuales sillas el personal no apoya la espalda sobre el respaldo.

Evitar los colores intensos en el pintado de paredes en oficinas ya que a largo plazo pueden provocar fatiga visual.

La aplicación de todas las medidas de mitigación hará que disminuyan los trastornos músculo-esqueléticos y visuales a los empleados.

## **2. Condiciones de trabajo en sectores de Mantenimiento**

### **2.1.1 GENERALIDADES (ÁREA DE MANTENIMIENTO)**

El presente estudio pretende realizar un análisis ergonómico en las áreas de mantenimiento general de edificio e instalaciones, con el fin de determinar los factores de influencia y cuáles deben ser sus valores para conseguir el confort y por lo tanto la eficacia en el trabajo.

### **2.1.2 ALCANCE**

Todo el personal que realiza tareas de mantenimiento dentro de la empresa Bahía Blanca Plaza Shopping S.A.

### **2.1.3 OBJETIVO**

Aplicación de la normativa vigente según la Ley Nacional 19.587 de Higiene y Seguridad, Decreto 351/79.

Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.

Disminución de los costos directos e indirectos causados por lesiones o incapacidades de los trabajadores.

Mejoramiento de la calidad de trabajo.

Disminución del ausentismo.

### **2.1.4 METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Tal como ya se ha visto en la primer parte de la tesis, para el puesto de trabajo en la operación de plataformas eléctricas para trabajos en altura se ha realizado el estudio de dicho puesto de trabajo mediante REBA y matrices de riesgo específicas. Para las demás tareas de orden general, se efectuó el relevamiento que sigue.

## 2.2 FACTORES DE ESTUDIO

Para el análisis ergonómico de los puestos de trabajo en sectores de mantenimiento, se parte del estudio de los siguientes factores:

Lugares de trabajo

Postura de trabajo

Exigencias del confort ambiental

En cada grupo de factores, se analizan los criterios fundamentales que permitan valorar globalmente la situación de confort.

## 2.3 LUGARES DE TRABAJO

Los lugares de trabajo en donde el personal realiza las tareas de rutina son:

- Sala de máquinas. Operación de diversos equipos: Caldera, máquinas enfriadoras de agua, sistema de bombas para aire acondicionado, tableros eléctricos, grupo electrógeno, torre de enfriamiento.
- Planta de ósmosis inversa. Operación de tableros de comandos, reposición de productos para potabilizar agua.
- Pasillos técnicos de servicios. Verificación de instalaciones y servicios
- Techos. Mantenimientos de equipos de aire acondicionado, limpieza de canaletas
- Sectores de galerías y espacios comunes (Mall): mantenimiento de iluminación y varios.
- Playa de estacionamiento. Mantenimiento de iluminación, tareas de pintura de demarcación vial, reparaciones de media sombra, y varios.
- Locales comerciales. Mantenimiento de aire acondicionado e iluminación, revisión de instalaciones eléctricas, colaboración en tareas menores
- 

## 2.4 POSTURA DE TRABAJO

Luego de efectuar el análisis de las distintas tareas del personal destinado a mantenimiento se puede definir concretamente que la mayoría de las tareas no se efectúan repetitivamente de manera que pudieran llegar a ocasionar alguna lesión o enfermedad profesional:

- No realizan tareas sentados en puesto fijo. (Salvo cuando realizan tareas de completar registros y tareas con la PC)
- Las tareas de posición parado no registran períodos prolongados de tiempo excesivo.
- Por la gran dimensión de instalaciones se deben trasladar según la disposición de las tareas a realizar caminando distancias cortas y medianas.

La posición de trabajo de pie implica un esfuerzo muscular estático de pies y piernas que desaparece cuando nos sentamos.

## **2.5 EXIGENCIAS DEL CONFORT AMBIENTAL**

Un gran grupo de factores que puede influir, y de hecho influyen en la concepción de los puestos de trabajo, son los factores ambientales.

El ambiente de trabajo debe mantener una relación directa con el individuo y conseguir que los factores ambientales estén dentro de los límites del confort con el fin de conseguir un grado de bienestar y satisfacción.

Se han elegido como factores ambientales de estudio los siguientes:

- Iluminación
- Ruido
- Temperatura

### *AMBIENTE LUMINOSO*

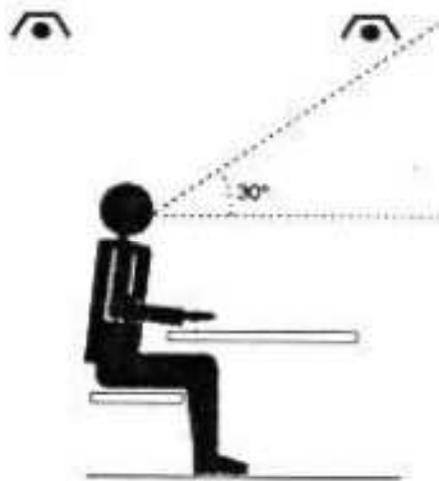
Elegir un buen sistema de iluminación de los puestos de trabajo para conseguir un cierto confort visual y una buena percepción visual precisa del estudio de los siguientes puntos:

- Nivel de iluminación del punto de trabajo
- Tipo de tarea a realizar (objetos a manipular)
- El contraste entre los objetos a manipular y el entorno
- La edad del trabajador
- Disposición de las luminarias

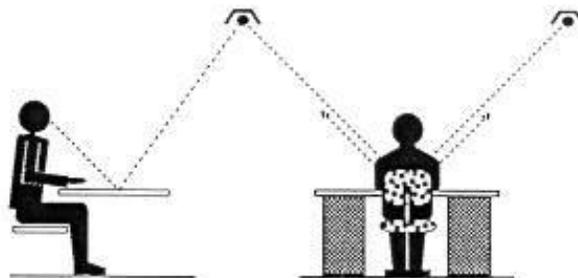
La no consideración de estos factores puede provocar fatiga visual, ya sea por una sollicitación excesiva de los músculos ciliares, o bien por efecto de contrastes demasiado fuertes sobre la retina.

Como indicaciones de carácter general a tener en cuenta para una correcta iluminación del área de trabajo serán:

- Las luminarias deberán equiparse con difusores para impedir la visión directa de la lámpara.
- Las luminarias se colocarán de forma que el ángulo de visión sea superior a  $30^\circ$  respecto a la visión horizontal



La situación de las luminarias debe realizarse de forma que la reflexión sobre la superficie de trabajo no coincida con el ángulo de visión del operario.



Situación de las luminarias en relación con el ángulo de reflexión de la superficie de trabajo a la izquierda, disposición de luminarias deficiente, la luz reflejada coincide con la línea de visión. A la derecha, disposición correcta de luminarias, la luz reflejada no coincide con la línea de visión.

- Se evitarán las superficies de trabajo con materiales brillantes y colores oscuros.
- Si se dispone de luz natural, se procurará que las ventanas dispongan de elementos de protección regulables que impidan tanto el deslumbramiento como el calor provocado por los rayos del sol.
- La situación de las ventanas permitirá la visión al exterior.

Otro punto a tener en cuenta en este apartado de iluminación es la elección del color de los elementos que componen el puesto de trabajo y del entorno.

Los colores poseen unos coeficientes de reflexión determinados y provocan unos efectos psicológicos sobre el trabajador, por lo tanto es importante, antes de decidir el color de una sala, tener en cuenta el tipo de trabajo que se va a realizar.

Si se trata de un trabajo monótono, (Aunque realizan tareas en muy diversos ambientes de las instalaciones de la empresa y locales comerciales) es aconsejable la utilización de colores estimulantes, no en toda la superficie del local pero sí en superficies pequeñas como mamparas, puertas etc.

COLOR	SENSACION DE DISTANCIA	TEMPERATURA	EFECTOS PSIQUICOS
AZUL	LEJANIA	FRIO	RELAJANTE - LENTITUD
VERDE	LEJANIA	FRIO - NEUTRO	MUY RELAJANTE - REPOSO
ROJO	PROXIMIDAD	CALIENTE	MUY ESTIMULANTE - EXCITACION
NARANJA	GRAN PROXIMIDAD	MUY CALIENTE	EXCITANTE - INQUIETUD
AMARILLO	PROXIMIDAD	MUY CALIENTE	EXCITANTE - ACTIVIDAD
VIOLETA	PROXIMIDAD	FRIO	EXCITANTE - AGITACION

Si la tarea a realizar requiere una gran concentración se elige colores claros y neutros.

Por regla general los colores intensos son reservados para zonas en que la estancia de los trabajadores sea corta, ya que a largo plazo pueden provocar fatiga visual, reservando para paredes y techos de salas de trabajo, colores claros y neutros.

### **AMBIENTE SONORO**

Para los trabajos de oficina, de muy poco tiempo para este grupo de trabajadores, que exigen una cierta concentración y una comunicación verbal

frecuente, el ruido puede ser un verdadero problema, no en el aspecto de pérdida de audición sino en el de confort.

Los niveles de ruido a partir de los cuales se considera que pueden provocar disconfort en estos puestos de trabajo se sitúan entre los 55 y 65 dB (A).

Los ruidos son generados principalmente por el teléfono, las máquinas utilizadas y las conversaciones; por lo que en general, se prefieren los espacios de trabajo de dimensiones más bien reducidas a las grandes salas de trabajo, ya que en estas últimas se produce básicamente:

- Una falta de concentración
- Una falta de intimidad

*La única situación en la que deben utilizar protección auditiva es cuando operan el grupo electrógeno que alcanza valores de hasta 100 dB(A) en el arranque, pero su exposición no excede los 5 minutos en que se controla su puesta en marcha y entrada en régimen de carga.*

### AMBIENTE TÉRMICO

Conseguir un ambiente térmico adecuado en oficinas está condicionado por el estudio y adaptación de los siguientes factores:

- La temperatura del aire
- La humedad del aire
- La temperatura de paredes y objetos
- La velocidad del aire

Dado que el trabajo en oficinas es un trabajo sedentario, sin esfuerzo físico importante, las condiciones de confort térmico serán las indicadas en el cuadro.

	INVIERNO	VERANO
TEMPERATURA	19 - 21	20 - 24
HUMEDAD RELATIVA	40 - 60	40 - 60
VELOCIDAD AIRE	0,15	0,25
DIFERENCIA TEMPERATURA ENTRE 1,1 y 0,1 m DEL SUELO	< 3°	< 3°

El Centro comercial esta climatizado todo el año con temperaturas agradables, por lo que el personal debe tener la precaución cuando debe realizar tareas en el exterior, de acuerdo a la época del año, para bajas temperaturas cuenta con la debida ropa de abrigo (Buzo, Campera, guantes), y en épocas de temporada estival y altas temperaturas planificar los trabajos en horarios de baja exposición solar.

## **2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS**

### *Tareas Generales*

Las tareas de mantenimiento que se realizan en las instalaciones de los distintos sectores del BBPS S.A. son las que corresponden a:

- Operación de equipos: encendido, apagado, controles varios y completar registros.
- Mantenimiento de equipos de aire acondicionado (Limpieza de filtros, cambio de correas, etc.)
- Cambio de equipos de iluminación
- Tareas menores en locales comerciales: cambio de graficas, iluminación, reparaciones menores de mobiliario
- Reparaciones de instalaciones sanitarias
- Control diario de provisión de servicios (Energía eléctrica, agua, gas) a todo el complejo.

### *EQUIPAMIENTOS DE TRABAJO*

El área de mantenimiento del BBPS cuenta con:

- Escaleras de mano (Dos hojas, madera y aluminio, extensibles)
- Herramientas de mano (Taladro, martillo eléctrico, atornilladora a baterías, amoladora, herramientas varias de mano: destornilladores, pinza, martillo, cinta pasacables, pala, pico, etc.)
- Equipos de medición: tester, pinza amperométrica, medidor de distancia laser, detector de metales, nivel laser, etc.

- Cintas para destapar sanitarios
- Oficina con pc

#### *HORARIOS DE TRABAJO*

Los horarios de trabajo son de ocho horas corridas en horarios matutinos y vespertinos de lunes a domingos

#### *AMBIENTE DE TRABAJO*

La temperatura es agradable en las oficinas y dependencias cerradas del complejo. Poseen equipos de aire acondicionado y sistema de calefacción centralizado que se ajustan a las variaciones de temperaturas relacionadas con las estaciones climáticas.

La iluminación en algunos sectores es natural reforzada por iluminación artificial, la cual fue relevada y se verá en la siguiente parte del presente módulo

El ruido reinante en las oficinas ya fue auditado arrojando resultados dentro de los valores de niveles de ruido exigidos por la Ley Nacional 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo

#### *POSTURAS Y MOVIMIENTOS OBSERVADOS*

Las posturas y movimientos que se observaron en la auditoria con riesgo ergonómico se encuentran relacionados con:

- Mala posición para levantar cargas
- Traslado de escaleras deben ser en algunos casos entre dos operarios (Escalera extensible)

### **2.7 ACCIONES DE MITIGACIÓN**

Se analizan los trastornos ocasionados por el trabajo en oficinas y se indican sugerencias factibles de implementar por parte del BBPS S.A. como una forma de mitigar o disminuir los riesgos asociados con las distintas tareas.

## *TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS*

*Lesiones en manos, muñecas y dedos. Tendinitis.*

Síndrome del Túnel Carpiano que bajo este nombre se reconoce una neuropatía por compresión o aprisionamiento ocasionada por la tensión repetitiva involucrada en la realización de movimientos constantes y forzados de los dedos sobre el teclado y el mouse de la computadora.

### *Causa*

Mala colocación de teclado y mouse no permitir apoyar la muñeca en el escritorio.

### *Acción*

Adecuar la altura del teclado y el espacio entre el mismo y el borde del escritorio.

### *Recomendaciones*

Para los dolores de muñecas y dedos un buen ejercicio es lavarse las manos con agua fría a menudo.

Esto mejora la circulación, alivia las molestias y previene inflamaciones.

La configuración del teclado debe adaptarse a la curva de la mano. Tiene que permitir que se puedan descansar los dedos y la mano sobre él sin que se active inesperadamente.

Que no necesite mucha fuerza para accionarse. Fácilmente deslizable.

Se pueden utilizar también almohadillas o pads. Éstas deben facilitar el movimiento del mouse y no entorpecerlo.

*Molestias cervicales, lumbalgias, dolores de espalda, hombros, nalgas, muslos, rodillas y piernas.*

### *Causas*

Incorrecto levantamiento de cargas.

No utilizar faja lumbar

Posición inadecuada del cuello al inclinarse

### *Acciones*



Debe utilizarse las fajas lumbares provistas, y utilizar los métodos de levantamiento de pesos que se han presentado en las capacitaciones de la planificación

### *TRASTORNOS VISUALES*

*Ingreso de cuerpos extraños al globo ocular. Contacto con productos químicos.*

#### *Causas*

Trabajos con amoladoras o percutores pueden generar partículas que ingresan a los ojos. Mala manipulación de productos químicos para planta potabilizadora de agua por ósmosis inversa (Soda caustica y desincrustantes)

#### *Acciones*

Utilizar la protección ocular correspondiente (Lentes de seguridad, o protección facial completa según corresponda). Utilizar al manipular productos químicos los EPP provistos para la tarea (Antiparras de protección visual, máscara de protección respiratoria, guantes y delantales de PVC)

## **2.8 CONCLUSIONES**

La actividad del área de mantenimiento que se desarrolla en las diferentes áreas del Centro Comercial presenta un riesgo músculo esquelético debido a algunas malas posturas y procedimientos de levantamiento de cargas durante toda la jornada laboral.

Se recomienda hacer hincapié en las capacitaciones correspondientes a levantamientos de cargas principalmente.

## **3 PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

### **3.1 Descripción de las instalaciones contra incendio**

Instalaciones de lucha contra incendio

Sistema de rociadores automáticos: el sistema instalado en el shopping es de cañería húmeda, permite actuar en forma inmediata ante un evento, logrando control de la situación y protección de las personas mediante la aplicación e agua a presión, dispone de una distribución de rociadores de acuerdo a requerimientos de cada sector cubriendo todos los sectores de circulación pública, incluidos los pasillos de evacuación.



Sprinkler modelo Pendent RE  $\frac{3}{4}$ " y  $\frac{1}{2}$ "  
con rango de 68°C NFPA 13



*Sistema de hidrantes:* dispone de hidrantes con válvula tipo teatro de  $1\frac{1}{2}$ " de 3 diámetro, mangueras sintéticas PT 1kp diámetro  $1\frac{1}{2}$ " largo 25 mts con uniones, lanzas chorro pleno-niebla



Hidrantes

*Sistema de bombas:* el sistema se alimenta mediante dos electrobombas cuyo accionamiento se efectúa desde un tablero de bombas de acuerdo a requerimientos de norma, con actuadores presostáticos y manuales. Una bomba

jockey para presurizar el sistema de hidrantes y sprinklers en forma constante que permite detectar las caídas de presión hidráulica en forma inmediata. Un tanque pulmón para mantener estable la presión del sistema hidráulico. Conjunto de válvulas de comando y retención que permiten un funcionamiento simultáneo del sistema y una alimentación desde toma bomberos. Cañería principal de 6" de diámetro sch 40, cañerías secundarias de 4" de diámetro sch.



Bomba Jockey  
Contrapresión: 75 m.c.a.  
Rendimiento: 6 m<sup>3</sup>/h  
Potencia del motor (Indicativo): 6 HP  
Modelo: WKL 32-34



Electrobomba principal (2)  
Tipo Back Pullout  
Contrapresión: 85 m.c.a.  
Rendimiento: 156m<sup>3</sup>/h  
Revoluciones por minuto: 2800  
Potencia del motor: 100 HP  
Modelo: RDL 125-250 B  
Diámetro cañería succión e impulsión: 152 mm

*Tablero de comando:* Controla funciones de Arranque automático de Jockey y de las 2 electrobombas principales, en cascada y por detección de caída de presión en la red, parada automática de electrobombas principales y jockey, reposición automática de todo el sistema de control a su condición normal, luego de operadas las paradas y en condición de repetir las funciones.



Tablero de comando de Bombas de Incendio

*Reserva de agua de incendio: 2 tanques para agua de incendio capacidad Total 178.000 lts.*



*Extintores portátiles:*

- Triclase (ABC) capacidad 5 kg presurizado con nitrógeno seco, manómetro, indicador de carga, palanca de descarga con seguro, manguera de descarga y soporte de montaje en muro conforme norma IRAM
- Equipos rodantes capacidad 25 kg triclase (ABC)
- Matafuego Halotron (Para sala de cómputos)
- Matafuegos CO2 (para sala de máquinas y transformadores) capacidad 5 kg, con manguera de descarga, tobera aislada, válvula de descarga con seguro y soporte para montaje en muro conf. IRAM
- Matafuegos para cocina K (En locales gastronómicos)



Extintores ABC Extintor para fuegos K



Hidrante y carro ABC de 25 kgs.

Sistema de detección y alarma:

Detección de humo y alarma de incendio

- Sistema de inteligente de tecnología analógica digital.
- Sistema programable 100% en el campo por teclado propio.
- Sistema supervisa a vía módulo de Control y/o monitores.
- Lazos de vinculación a Central independientes por 4 zonas.
- Alimentación de energía eléctrica por línea, baterías secas para uso continuo.
- Control de Tiempo Real, con registro histórico de eventos en memoria no volátil.
- Alimentación AC supervisada back up 24 hs con cargador supervisado.
- Tensión 24 vcc
- Salidas de alarma general
- Funciones individuales sobre detectores, indicador de falla de línea, falta de tensión.



Central de monitoreo



Central de incendio

### Detectores

- Ubicación sectorizada de acuerdo a necesidades e instalaciones en cielorrasos y sobre cielorrasos.
- Sensores inteligentes digitales analógicos, direccionables, alta tolerancia a cambios bruscos de condiciones ambientales.
- Cuerpo compacto no corrosivo.
- Cabeza desmontable con electrónica incorporada.
- Base universal apta para distintos sensores.
- Dos leds indicadores de estado normal o alarma, visibilidad 360°
- Pantalla anti-insectos, desmontable para mantenimiento.-



Detector de humo

Dispositivo aviso – con strobe

- Ubicación según necesidades e instalaciones
- Sirena electrónica con estrobo



Alarma de evacuación con strobe



## Salidas de emergencia

### **3.2 Medios de evacuación**

Salidas de emergencia:

(Según Código de edificación 2.7.6.1, Municipalidad de Bahía Blanca, se adjunta copia de la normativa)

#### Medios de egreso en lugares de espectáculos y diversiones públicas

##### 2.7.6.1. Ancho de salidas y puertas en lugares de espectáculos y diversiones públicas

En un lugar de espectáculos y diversión pública ninguna salida comunicará directamente con una caja de escalera que sea un medio exigido de egreso para un edificio con usos diversos sin interponerse un vestíbulo cuya área sea por lo menos cuatro veces el cuadrado del ancho de la salida que lleva a esa caja de escalera.

El ancho libre de una puerta de salida exigida no será inferior a 1,50 mts. El ancho total de puertas de salida exigida no será menor que 0,01 mts. por cada espectador hasta 500; para un número de espectadores comprendido entre 500 y 2.500 el ancho se calculará con la siguiente fórmula:

$$X = ((5.500 - A) / 5.000) A$$

donde

A = número total de espectadores

x = medida del ancho de salida exigida, expresada en centímetros.

Para un número superior a 2.500 espectadores, el ancho libre de puertas de salida exigida expresado en cm, se calculará por:

$$x = 0,6 A$$

Siendo A = número total de espectadores.

PLANTA ALTA

		salidas	mts	Sub total mts
sala de juegos		1	3	3
		1	1,55	1,55
Patio de comidas		1	2,2	2,2
		1	1,9	1,9
		2	1	2
Cines	Sala 1	1	2	2
	Salas 2 a 7	6	1,8	10,8
	Pasillo central	1	1,8	1,8
<b>TOTAL MEDIOS DE SALIDA EN PLANTA ALTA (mts)</b>				<b>25,25</b>

<b>CAPACIDAD DISPONIBLE EN PLANTA ALTA</b>	3875 personas
--	------------------

PLANTA BAJA

Supermercado	Salidas emerg.	4	1,8	7,2
	Puerta principal	1	4	4
Complejo comercial	Salidas emerg.	8	1,9	15,2
	Puerta principal	1	6	6
<b>TOTAL DE MEDIOS DE SALIDA EN PLANTA BAJA (mts)</b>				<b>32,4</b>

<b>CAPACIDAD DISPONIBLE EN PLANTA BAJA</b>	5400 personas
--	------------------

### 3.3 PLAN DE EMERGENCIA

El Centro comercial Bahía Blanca Plaza Shopping se encuentra certificado en Calidad ISO 9001-2008. EL plan de emergencia se encuentra integrado al Sistema de Gestión de la calidad como un instructivo:

IT 11: Plan de emergencias

## **PROCEDIMIENTO PARA EMERGENCIAS**

### **OBJETIVOS DEL PLAN**

Establecer, organizar, estructurar e implementar procedimientos que permitan desarrollar actividades que faciliten a los ocupantes y usuarios de las instalaciones Del BBPS, protegerse ante siniestros o amenazas colectivas que pueden poner en peligro su integridad, mediante acciones coordinadas de evacuación y mitigación de emergencias.

### **RESPONSABLES DEL PLAN**

1-Jefe de Operaciones BBPS / Gerente Comercial BBPS

**2-Director Ejecutivo BBPS / Gte. Administrativo BBPS**

### **PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN**

#### **ROL DE EMERGENCIAS**

Al descubrir una situación de emergencia (fuego, amenaza de bomba, fuga de gas, etc.) las instrucciones a seguir son las siguientes:

\*MANTENER LA CALMA

**\*DAR AVISO AL SUPERVISOR DE TURNO AL INTERNO 294 (OFICINA DE SEGURIDAD) O AL INT. 144 SUPERVISOR DE TURNO**

Los roles de emergencia son las responsabilidades a asumir por cada grupo de trabajo ante una probable situación de emergencia o siniestro.

**\*EN HORARIO DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL**

\*Cualquiera que detecte una probable situación de emergencia dará aviso al **SUPERVISOR DE TURNO**

**\*SUPERVISOR DE TURNO:**

Responsable de recibir la información de emergencia, valorizarla e informar inmediatamente al operador de turno, para que éste informe a los Responsables del Plan y en forma conjunta determinaran la evacuación inmediata si se considera la posibilidad de peligro para los ocupantes.

Dará la orden de inicio de evacuación mediante el disparo de la sirena.  
Estará al frente de la misma, hasta el arribo del responsable/s del Plan.

**\*OPERADOR**

Ante la emergencia siempre canalizar la información con el supervisor y el encargado de turno a través del canal de radio N°5. Responsable de realizar los llamados a los Servicios de Emergencias. Responsable de la apertura automática del portón de calle Scalabrini Ortiz.

EMERGENCIAS=911

(BOMBEROS, EMERGENCIAS MEDICAS, POLICIA, DEFENSA CIVIL)

La información transmitida deberá ser clara y completa. Se deberá indicar a los servicios por donde sería conveniente la entrada.

**ACLARACION:**

Cuando se deba solicitar ambulancia se deberá llamar al Servicio de Emergencias Médicas contratado.

**PERSONAL DE TECNICA:**

Quien se encargara de realizar los cortes de energía eléctrica y gas (total/parcial), y apoyar en las tareas de extinción si la emergencia lo requiere. También procederá a efectuar el corte en la sala de nichos de gas del suministro a los locales gastronómicos del patio de comidas, mediante las válvulas identificadas, tanto en zona de sala de máquinas como también medidores sobre Scalabrini Ortiz si fuera necesario

**ENCARGADO DE SEGURIDAD**

Responsable de la distribución del personal de Seguridad en las puertas de emergencia del mall, a fin de guiar al personal y público en la evacuación del lugar. Disponer la detención de las escaleras mecánicas y la no utilización del ascensor.

En caso que el personal de vigilancia detecte la presencia de niños/heridos deberá informar al encargado y colaborar en la evacuación de los mismos.

**PERSONAL POLICIAL CONTRATADO:**

En los horarios en que se cuenta con personal de policía adicional contratado, los mismos tendrán la responsabilidad de asistir al público hacia las salidas de emergencia más cercanas, y dar asistencia al traslado de heridos en la medida que las posibilidades lo permitan.

**ENCARGADO DE LIMPIEZA**

Responsable de coordinar al apoyo del personal asistiendo a clientes hacia las salidas de emergencia, y ubicación de puntos de encuentro.

En caso de haber heridos colaboraran en el traslado de los mismos.

**PUESTO 1**

Responsable de abrir los accesos a la sala de maquinas y zona de carga a los efectos de facilitar el ingreso de los vehículos de los Servicios de Emergencias.

### **PUESTO SARMIENTO**

Responsable de informar a los servicios de emergencia que ingresen por el frente del edificio. Despejar la zona de acceso a toma bomberos.

### **RONDINES DE PLAYA DE ESTACIONAMIENTO**

Responsables de abrir todas las puertas de salida del cañón de acceso e ingreso por ala nueva, y dejarlas trabadas a fin de facilitar la evacuación por las mismas.

### **EMPLEADOS LOCALES Y STANDS**

Responsables de evacuar el público de cada local, indicándole el camino hacia las salidas de emergencias más cercanas dejando cerrado el local/stand, en los casos en que las circunstancias lo permitan.

### **ENCARGADOS HIPERMERCADO/CINES**

Responsables de realizar la evacuación completa de sus locales, tanto públicos como empleados.

Deberán asegurarse que el local queda enteramente evacuado.

### **JEFE DE ADMINISTRACION**

Responsable de evacuar el personal administrativo y público que se encuentre en el área.

### **NEUTRALIZACION DE LA EMERGENCIA**

Una vez evacuados los ocupantes y controlada su seguridad, se efectuaran las operaciones que procedan al ataque del siniestro (Por parte del personal técnico del BBPS bajo las órdenes del Responsable del Plan) utilizando los medios disponibles en el Complejo hasta la llegada de los servicios exteriores y sin correr riesgos innecesarios.

## **FIN DE LA EMERGENCIA**

Neutralizada la emergencia, se evaluarán los daños y la reapertura o no del Complejo.

Finalmente se investigarán las causas y se tomarán las medidas correctivas correspondientes.

## **Conceptos básicos de prevención y lucha contra el fuego**

### **1 - ¿QUÉ ES EL FUEGO?**

El fuego es una oxidación con generación de luz y calor.

Una oxidación es una reacción química que se produce entre la sustancia y el oxígeno.

Para que ello ocurra debe entregarse una cantidad de energía en forma de calor.

Por lo tanto deben estar presentes tres elementos: la sustancia que se puede oxidar (Combustible), oxígeno para que la reacción ocurra (Aire) y el calor suficiente para que la reacción comience (Temperatura) Con estos tres elementos se inicia el fuego. Ante la falta de uno de ellos no habrá fuego.

Pero una vez iniciado el fuego, la temperatura aumenta y ya no se necesita aporte de calor pues la misma reacción produce el calor necesario para autoabastecerse, y esto es debido a que ocurre la reacción química en cadena.

**2 - CLASES DE FUEGOS:** Existen cuatro clases de fuegos que están identificados con las letras:

**A:** corresponden a los combustibles sólidos como madera, papel, tela, plásticos etc.

**B:** son fuegos de líquidos combustibles, grasas, pinturas, aceites, cera, etc.

**C:** son los que corresponden a instalaciones eléctricas o equipos energizados.

**D:** son fuegos de metales combustibles como el sodio, litio y potasio.

**K:** son fuegos de aceites vegetales o grasas animales.

**3 - LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS:** Tiene tres aspectos principales:

- PREVENCIÓN** neutralizando las causas físico químicas y las causas humanas
- PROTECCIÓN** efectuada sobre personas y sobre bienes.
- EXTINCIÓN** conociendo las clases de fuegos. Los agentes extintores y las técnicas básicas de extinción.

### **3. A - PREVENCIÓN**

Las causas que provocan un incendio son múltiples, entre ellas podemos mencionar:

#### **Causas físico químicas:**

- Sobrecargas en instalaciones
- Desperfectos en equipos eléctricos
- Falta de control en llamas abiertas u otras fuentes de calor
- Colocar elementos combustibles cerca de fuentes de calor o llama

#### **Causas humanas:**

- Fumar en lugares no autorizados
- Arrojar fósforos o colillas encendidas desaprensivamente
- Falta de orden y limpieza

### **3.B - PROTECCIÓN**

•Se logra con adecuadas instalaciones, y capacitación al personal en cómo actuar ante un incendio utilizando los equipos disponibles, y conociendo las rutas de escape para proceder a una evacuación ordenada y segura.

### **3.C - EXTINCIÓN**

Los equipos extintores se identifican de acuerdo a la clase de fuego que se va a extinguir, los que se usan más frecuentemente son:

- AGUA:** el principio de extinción es enfriar y sofocar el fuego. Sirve para extinguir fuegos clase A o sea de elementos sólidos como papel, madera, etc.
- ANHÍDRIDO CARBÓNICO:** la principal función es extinguir el oxígeno, o sea que actúa por sofocación. Sirve para fuegos eléctricos (C) y para fuegos de líquidos combustibles como solventes o pinturas (B)

- **POLVO QUIMICO TRICLASE** : ejerce el poder de extinción por enfriamiento y supresión de la reacción química. Son adecuados para los fuegos clase A, B y C.
- **EXTINTORES K**: contienen una solución acuosa de acetato de potasio, para extinción de grasas y aceites.

TIPOS DE MATAFUEGOS							
	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
 <b>A</b> Solidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
 <b>B</b> Liquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
 <b>C</b> Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
 <b>D</b> Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
 <b>K</b> Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

### COMO USARLOS

- Todos los extintores tienen una traba que hay que retirar y romper el precinto.
- Debe ubicarse a una distancia de 3 mts del fuego y accionar la válvula para producir la descarga dirigiendo el chorro a la base de las llamas.
- La descarga se produce en alrededor de 50 segundos.
- Es conveniente atacar el foco de incendio con dos o tres matafuegos a la vez para poder lograr una acción más eficiente

### COMO PROCEDER ANTE UN INCENDIO

1. Dar aviso a seguridad/supervisor de turno.
2. Intentar sofocar el fuego solo si es pequeño utilizando los extintores portátiles.
3. En caso de no lograr extinguir el fuego colabore evacuando el público presente de su local. Posteriormente asegúrese de que el mismo quede cerrado con llave.
4. Conocer las vías de escape y no usar los ascensores.
5. Mantener la calma y no infundir pánico.
6. Recuerde que debe caminar rápido, pero no correr.

7. En caso de estar la zona inundada de humo, tenga presente que habrá más oxígeno contra el piso. Agáchese y avance así si es necesario hacia la salida más próxima.
8. Recuerde: todo gran incendio tiene pequeños comienzos. Es siempre importante atacarlo antes de que se transforme en siniestro.



Ubicación de salidas de emergencia del BBPS en Planta Baja.



### Ubicación de salidas de emergencia del BBPS en Planta Alta.

#### 3.4 Simulacro de Evacuación

El Bahía Blanca Plaza Shopping tiene en su planificación anual, la realización de dos simulacros de evacuación anuales de acuerdo a lo establecido en la ordenanza Municipal Nro. 14.219. El último ejercicio fue realizado el pasado 27 de mayo de 2015. Contó con la participación de:

- Personal del área de Defensa Civil de la Municipalidad de Bahía Blanca.
- Personal de Cuerpo de Bomberos de la Pcia. De Bs Aires.
- Empleados de locales comerciales de todo el complejo
- Personal de la empresa de Vigilancia

- Personal de Maestranza
- Personal de administración y mantenimiento del BBPS

Para este ejercicio se estableció una hipótesis de siniestro en un local gastronómico de la planta baja (Fuego en la cocina del local). Se activaron las alarmas de evacuación y se verificó la salida de todo el personal hacia los puntos de reunión establecidos en el complejo (Son 4 en total). Personal de la brigada de incendio desplegó los elementos de lucha contra incendio en el sector y se cortaron los servicios correspondientes (Energía eléctrica y gas).

Días previos a esta ejercitación se llevaron a cabo capacitaciones a todo el personal en la difusión de nuestro IT Nro. 11 (Plan de emergencia), para refrescar roles de emergencia, medios de evacuación y utilización de elementos de lucha contra incendio.

A continuación se transcribe el texto de la normativa municipal:

**ORDENANZA Nro. 14219**

**Título:** Creación del Plan de Evacuación y Simulacro

**Tema:**

**Expediente H.C.D.:** HCD-315-2006

**Expediente M.B.B.:**

**Fecha de Sanción:** 9 de enero de 2007.

**Fecha de Promulgación:**

**Decreto de Promulgación N**

**Derogada por la Ordenanza:**

**Modificada por la Ordenanza:**

ORDENANZA

Artículo 1 - Crease en el Partido de Bahía Blanca, el Plan de Evacuación y Simulacro para casos de incendio, explosión o advertencia de explosión o cualquier otra situación de la que surja la necesidad de desalojar las instalaciones, el que básicamente deberá contemplar en su redacción referencias a:

*Edificio:* Contar con las características del edificio y el rubro al que está destinado comercial, vivienda, mixto, etc., para la confección de la planilla de evacuación, así como también el domicilio correspondiente.

*Zona limitada:* Se deberá disponer de una zona demarcada con anterioridad en los planos alusivos (tipo Ud. esta aquí) dividiendo los sectores o bien pintando el piso o identificarlo por medio de un número. Esto proporcionará un conocimiento más amplio de las personas en el momento de realizar la evacuación, pues en forma

diaria estarán observando el área demarcada, ya que al tener mayor conocimiento, estos reducirán el pánico (importante causa de muerte).

*Área:* Comprende el lugar físico determinado, el cual deberá relevarse acorde a los riesgos existentes dadas las características constructivas y la totalidad de personas que habitan los diferentes departamentos, pisos u oficinas, debiendo figurar en el plan de evacuación.

*Evacuar por:* Será el recorrido demarcado previamente en la correspondiente planilla por el cual se desplazaran las personas hacia un lugar seguro. Las vías de evacuación permanecerán libres de obstáculos (armarios, muebles, etc.) que puedan achicar el ancho de los pasillos y corredores, entorpeciendo el normal desplazamiento. Así también, se colocará en la planilla el número o letra de las puertas para una mejor identificación y a la vez porque calle se evacuará el edificio (en caso que tenga salidas alternativas). Si las características edilicias los permiten, se dispondrá previamente de un plan con diferentes rutas de salidas.

*Responsables:* En cada área o sector deberá haber un encargado que pueda guiar la evacuación, si se trata de un edificio de oficinas se podrá realizar una planificación con un líder o dos del piso correspondiente y en un departamento se podrá contar con la ayuda de propietarios y los encargados de edificio. Los responsables figuraran en la planilla con nombre y apellido o cargo (en caso de relaciones laborales).

*Señalización, luces de emergencia y matafuegos:* Verificar existencia y funcionamiento.

*Teléfonos de Emergencia:* Deberán colocarse en forma visible dentro de la planilla los números de teléfono del Cuerpo de Bomberos de la Jurisdicción, Policía, Defensa Civil, Emergencia Ambiental.

*Personal de seguridad:* En caso de que el edificio tenga una empresa de seguridad privada, se deberá organizar un sistema de alarma y evacuación con los mismos, ya que pueden tener roles asignados como guía, líderes de piso o el llamado a los organismos de emergencia; por eso, se deberá conocer el número de interno y colocarlo en la planilla para la evacuación y a la vez distribuir los roles a este personal.

*Personal de Mantenimiento:* El personal que cumple tareas de mantenimiento en un edificio (privado o laboral) es muy importante para la evacuación, ya que puede colaborar con los roles asignados como ser el corte programado del suministro eléctrico, guía o líder de piso, etc. Se deberá conocer el número de interno y colocarlo en la planilla.

*Lugar de reunión en la vía pública:* Se establecerá un lugar de reunión en la vía pública y deberá colocarse en la planilla el punto prefijado (calles, avenidas, lugares físicos, etc.)

*Cantidad de Personas:* Se establecerá la cantidad de personas (adultos, niños, ancianos, personas con algún impedimento físico, etc.) que ocupan el edificio y deberá colocarse en la planilla respectiva de evacuación.

*Responsable del Plan:* En caso de tratarse de un edificio público o privado con relación laboral, el responsable del plan será la máxima autoridad del lugar pudiendo delegar funciones y ejecución del plan. En un edificio de vivienda el o los responsables serán: presidente de consorcio, algún propietario, encargados de edificio, etc. pudiendo delegar funciones para su ejecución.

Artículo 2 - El Plan será de aplicación obligatoria en edificios, tanto del ámbito público como del ámbito privado, de viviendas, de oficinas, escuelas, hospitales y en todos aquellos edificios con atención y concentración masiva de público, adecuándolo a las características propias del inmueble, su destino y de las personas que lo utilicen, siendo de aplicación voluntaria en los edificios de vivienda de hasta tres pisos.

Artículo 3 - La documentación, avalada por un profesional responsable, se presentará en la Municipalidad de Bahía Blanca, en el área que el Ejecutivo determine.

**Artículo 4 - El Plan, deberá contemplar la realización de simulacros, a las menos, dos veces al año.**

Artículo 5 - Comuníquese al D. Ejecutivo para su cumplimiento.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE DE BAHIA BLANCA, A LOS NUEVE DIAS DEL MES DE ENERO DE DOS MIL SIETE.

**4. Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. Bahía Blanca Plaza Shopping según Resol. SRT 84/2012**

**INFORME DE MEDICION DE ILUMINACIÓN**

*Datos del Establecimiento*

Razón Social: BAHIA BLANCA PLAZA SHOPPING S.A
CUIT: 30-68811741-7
Dirección: Sarmiento 2153

Localidad: Bahía Blanca
Provincia: Buenos Aires
CP: 8000
Horarios/ Turnos habituales de trabajo: Operaciones de 08 hs a 16 y 16 a 24 Hs Administración: 08 hs a 17 hs y de 10 hs a 19 hs Local comercial: de 10 hs a 22 hs y patio de comidas de 12 hs a 01 hs

Datos de la Medición

- ✓ Fecha: 14/05/2015
- ✓ Hora de inicio: 17:30
- ✓ Hora de finalización: 19:30
- ✓ Instrumento utilizado:
  - Marca: Yu fung
  - Modelo: YF-1065
  - N° Serie: 931219
  - Clase: Luxómetro
  - N° del Certificado de calibración: VL-120105
  - Empresa que emitió el certificado: SIAFA
- ✓ Fecha del certificado de calibración del Instrumento utilizado:  
22/12/2014
- ✓ Condiciones ambientales: despejado
- ✓ Metodología utilizada en la medición: Se utilizó el método de la cuadrilla o cuadrícula

Documentación que se adjuntará a la medición

- ✓ Certificado de calibración del Instrumento

**Puntos de Muestreo**

Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	Valor Med (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
6		Operaciones	Oficina Gerencia I	Mixta	Descarga	General	935>695	1390	500
7			Oficina Gerencia II	Mixta	Descarga	General	500>343	686	500
8			Oficina Supervisores	Mixta	Descarga	General	520>458,5	917	500
9			Oficina Técnica	Artificial	Descarga	General	800>451,2	902,5	500
10			Oficina Técnica - Comedor	Mixta	Descarga	General	960>504,4	1008,8	200
11			Vigilancia	Artificial	Descarga	General	140>127,5	255	100 a 300
12			Vigilancia - Comedor	Artificial	Descarga	General	148>100,1	200,3	200

Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación : General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq$ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
13		Administración Planta Baja	Secretaria (Pta. Baja)	Mixta	Descarga	General	560>43 6,2	872, 4	500
14			Marketing (Pta. Baja)	Mixta	Descarga	General	490>42 5,4	850, 9	500
15			Resp. Marketing (Pta. Baja)	Artificial	Descarga	General	430>39 3,5	787	500
16		Administración Entre Piso	Cocina	Artificial	Descarga	General	80>55	<b>110</b>	200
17			Baño	Artificial	Descarga	General	190>10 7,5	215	100
18			Fotocopiadora	Artificial	Descarga	General	312>25 7,5	515	100 a 300
19			Tesorería	Artificial	Descarga	General	400>26 9,6	539, 2	500
20			Recursos Humanos	Artificial	Descarga	General	410>30 1	602	500
21			Sistemas	Mixta	Descarga	Mixta	<b>120&lt;21 3,4</b>	<b>426, 9</b>	500
22			Contador	Artificial	Descarga	General	615>41 4,1	828, 3	500
23			Gerencia Administrativa y Financiera	Artificial	Descarga	General	<b>250&lt;28 5,8</b>	571, 7	500

Punto de Muestro	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación : General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq$ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
24		Administración Entre Piso	Gerencia Comercial	Artificial	Descarga	General	330>29 2,6	585, 2	500
25			Oficina	Artificial	Descarga	General	600>30 0,4	600, 8	500
26			Auditoría	Artificial	Descarga	General	705>41 4,5	829	500
27			Sala Reuniones	Mixta	Descarga	General	<b>100&lt;10 9</b>	<b>218</b>	300
28		Exterior	Sala Osmosis	Mixta	Descarga	General	250>19 3	386, 1	300 a 750
29			Taller	Mixta	Descarga	General	180>16 7,8	335, 6	300 a 750
30			Sala de máquinas	Mixta	Descarga	General	54>37,5	<b>75,1</b>	100

***Análisis de Datos y Recomendaciones a Realizar***

Conclusiones	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente
<p>Del estudio detallado precedentemente se concluye que BAHIA BLANCA PLAZA SHOPPING no cumple con la Legislación vigente respecto al nivel de Iluminación mínimo requerido en los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Administración Entre Piso – Cocina (16), Sistemas (21), Sala Reuniones (27)</li> <li>• Exterior – Sala Máquinas (30)</li> </ul> <p>Respecto a la uniformidad de la Iluminación no cumple en los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración Entre Piso – Sistemas (21), Gerencia Administrativa y Financiera (23), Sala Reuniones (27)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar nivel de iluminación general puntos: 16, 21, 27 y 30</li> <li>• Incrementar niveles iluminación en sectores con menor intensidad (con el objetivo de incrementar la uniformidad) pto: 21, 23 y 27</li> <li>• Acondicionar iluminación localizada en Oficina Sistemas (21)</li> <li>• Se recomienda instalar iluminación localizada sobre amoladora de banco en Taller (29)</li> <li>• Sustituir luminarias cuya vida útil haya culminado (es decir aquellas luminarias que aunque sigan funcionando su flujo luminoso ha descendido a un valor tal que no cumplen su función)</li> <li>• Limpiar luminarias con suciedad</li> <li>• Utilizar lámparas con superficie reflectora interior y vidrio protector (técnica de reflexión y refracción)</li> <li>• Realizar un control periódico del estado de las luces de emergencia y su correcto funcionamiento</li> </ul>

*Relevamiento de iluminación de emergencia*

Las áreas de locales de trabajo cerrados se encuentran provistas de iluminación de emergencia con artefactos autónomos distribuidos uniformemente, de las siguientes características:

Luz de emergencia individual autónoma tipo Atomlux



Tensión de entrada 220 VCA

Intensidad de corriente de alimentación (cargado de baterías) 35 mA

Potencia nominal de la lámpara fluorescente 2 x 8 W = 16 W

Autonomía 1 lámpara 8 Hs.

Autonomía 2 lámparas 4 Hs.

Tiempo de recarga de batería con 220 VCA 24 Hs.

Aislación de protección Clase II Temperatura Ambiente 0° a 40° C

Factor potencial 0.95

Dimensiones:

Ancho/Alto/largo:76/85/505mm

Equipo de iluminación de emergencia HALONETTE



Equipo de emergencia Autónomo

No permanente con spot halógeno

Para embutir (Cielorrasos suspendidos)

220V-50/60 Hz

Potencia: 10W

Autonomía: 1.5 hs.

El BBPS cuenta además con un grupo electrógeno para proveer de iluminación a todas las instalaciones, por lo que los equipos autónomos descriptos únicamente proveen iluminación desde el momento del corte de energía por el lapso de 7 segundos hasta que entra en régimen el generador, con lo cual se provee de iluminación normal a los locales de trabajo y se supera ampliamente los valores mínimos para la iluminación de emergencia.



Grupo electrógeno DETROIT  
700 Kva

Los equipos de iluminación autónomos son sometidos a prueba mensual la cual incluye verificación de duración de baterías de acuerdo a especificaciones del fabricante y cambio de lámparas. El grupo electrógeno es sometido a prueba semanal con puesta en marcha por el lapso de 1 hora verificando los automatismos y parámetros de funcionamiento, y en forma anual a mantenimiento mecánico, cambio de filtros, aceite y refrigerante, además cada dos años reposición del banco de acumuladores de arranque. Estos procedimientos establecidos en el programa de mantenimiento de la Gerencia de Operaciones quedan registrados bajo el formulario F-4007 en el sistema de Gestión de la Calidad de la empresa.

### SEÑALIZACIÓN Y COLOR

La señalización de salidas de emergencia es del tipo autónomo a fluorescente o tipo LED con pictogramas de acuerdo a IRAM 10.005



En sectores de trabajo de sala de máquinas y planta de tratamiento de agua por ósmosis inversa, partes sobresalientes de instalaciones en general que se proyectan dentro de áreas normales de trabajo, obstáculos al nivel de la cabeza, desniveles abruptos, obstáculos verticales que signifiquen riesgo de golpearse (columnas, pilares, costados de portones, etc.), que puedan ser embestidos por personas se han señalado con pintura amarilla y negra. Todas las señalizaciones de seguridad en

color verde e instalaciones de incendio en color rojo. Todas las cañerías cumplen con los colores de norma.

### Estudio de carga de fuego de un local comercial

Local Elegido: Nro. 117 Librería YENNY

Rubro: venta de libros

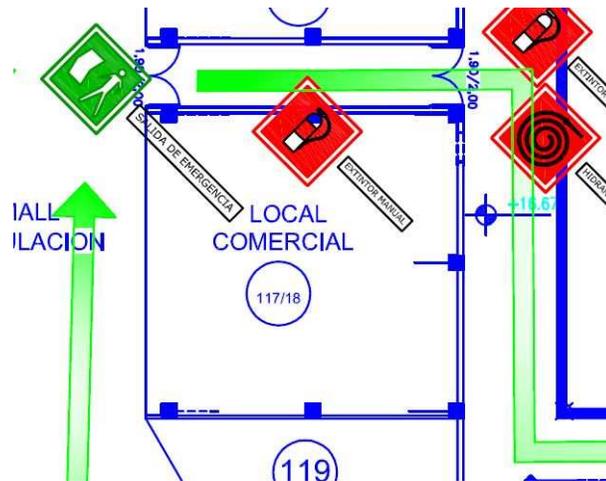
#### Carga de fuego

Sector Incedio(1)	Local 117 - Librería YENNY		Código Sector (2)	1	
Actividad del sector (3)	Comercial - Venta de libros				
Superficie de piso (4) m2	20	Riesgo	4	Fecha(7)	22/09/2015
Tipo de personas(8)	Empleados y clientes				
Combustible	Riesgo del combustible	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Mcal/kg)	Carga calor(Mcal)	
Libros	4	5700	4	22800	
Mesas	4	540	4,4	2376	
Estanterias	4	2100	4,4	9240	
Equipos computación	4	20	5	100	
Otros	4	50	4	200	
				<b>Carga calorífica total Mcal</b>	
				<b>34716</b>	

34716 Mcal= 34716000 kcal/4400 kcal madera=7890/100 m2 área del local=

## 78,9 kg/m2 carga de Fuego

- (1) nombre del sector de incendio como se lo conoce en la práctica
- (2) Código de sector de incendio
- (3) Actividad que se desarrolla en el sector de incendio
- (4) Superficie de sector de incendio, descontando la destinada a baños, medios de escapes y zonas de uso común
- (5) Riesgo máximo permitido a la actividad del sector, según tabla 2.1 decreto 351/79 anexo VII inc 2,1
- (6) Riesgo (1,2,3,4 o 5) correspondiente a cada combustible decreto 351/79 anexo VII inciso 1,5.
- (7) Fecha de relevamiento
- (8) Tipo de personas que trabajan, habitan o visitan el sector de incendio



Elección del tipo de extintor

**4. Potencial extintor.**

4.1. El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

TABLA 1

Carga de Fuego	Riesgo				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
	Explos.	Imfla.	Muy comb.	Comb.	Poco comb.
Hasta 15 Kg - m2	-----	-----	1 A	1 A	1 A
Desde 16 hasta 30 Kg-m2	-----	-----	2 A	1 A	1 A
Desde 31 hasta 60 Kg-m2	-----	-----	3 A	2 A	1 A
Desde 61 hasta 100 Kg-m2	-----	-----	6 A	4 A	3 A
Más de 100 Kg-m2	A determinar en cada caso				

En nuestro caso, para una carga de fuego de 78.9 kg/m2, con un riesgo 4 para fuegos clase A corresponde un potencial extintor de 4A. Se Instalaron 2 (dos) matafuegos Marca Drago con un potencial extintor de 3A-20B



Independientemente de la instalación de los extintores, cada local cuenta con red fija de extinción de rociadores automáticos por lo que aún en las mayores áreas en donde obligatoriamente se debe contar con este sistema, el complejo está protegido mediante este sistema en toda la superficie, cumpliendo lo establecido en el Anexo VII, cap. 18 para las siguientes condiciones:

### **5. Condiciones de situación.**

#### 5.2.1. Condiciones S 1:

El edificio se situará aislado de los predios colindantes y de las vías de tránsito general, de todo local de vivienda o de trabajo. La separación tendrá la medida que fije la Reglamentación vigente y será proporcional en cada caso a la peligrosidad.

### **6. Condiciones de construcción**

6.2.3. Condición C 3:

Los sectores de incendio deberán tener presente una superficie de piso no mayor de 1.000 m<sup>2</sup>. Si la superficie es superior de 1.000 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup>.

6.2.4. Condición C 4:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m<sup>2</sup>. En caso contrario se colocará muro cortafuego.

En lugar de interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m<sup>2</sup>.

**7. Condición de extinción.**

7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m<sup>2</sup>. de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

**7.2. Condiciones específicas de extinción**

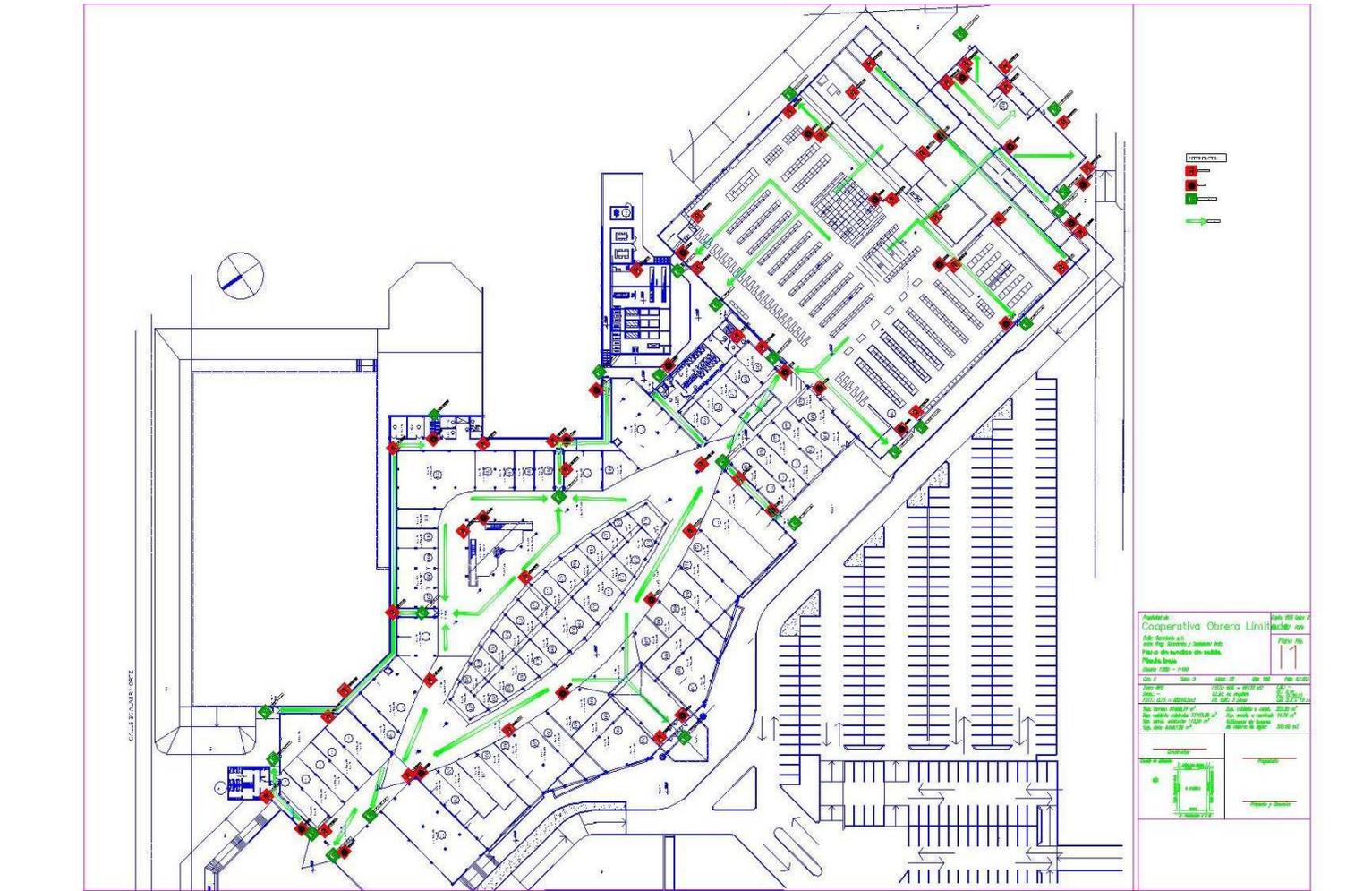
7.2.1. Condición E 1:

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

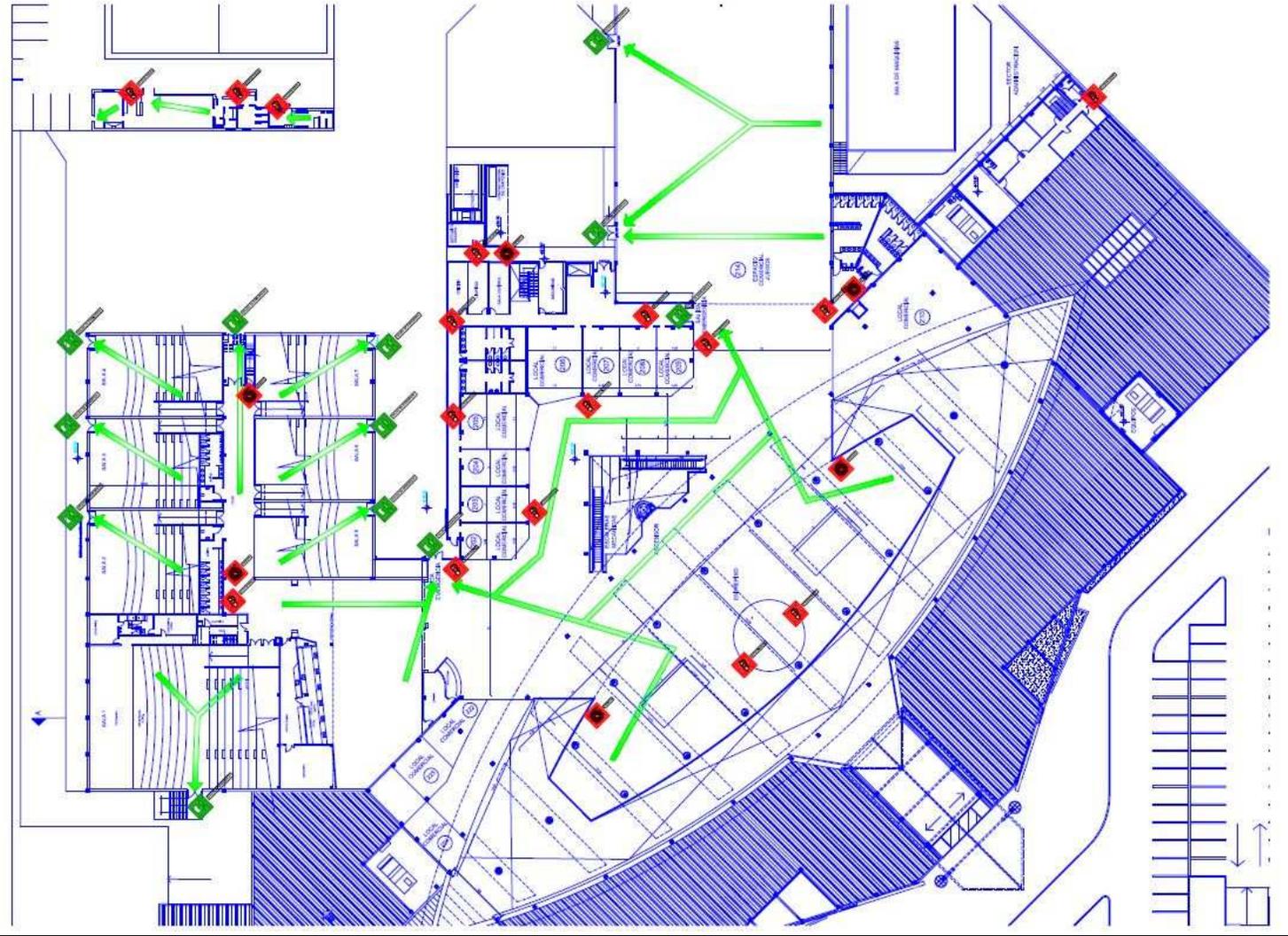
7.2.4. Condición E 4:

Cada sector de incendio con superficie mayor que 1.000 m<sup>2</sup>. deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m<sup>2</sup>. en subsuelos.

**Plano con rutas hacia salidas de emergencia, extintores e hidrantes: Planta baja**



**Plano con rutas hacia salidas de emergencia, extintores e hidrantes: Planta Alta**



Bibliografía parte 2:

- Ergonomía Práctica, José Luis Melo, Fundación MAPFRE, 2009.
- Código de Edificación, Municipalidad de Bahía Blanca.
- Plan de emergencia, Instructivo IT 11, Manual Operativo, Sistema de Gestión de la Calidad, Bahía Blanca Plaza shopping S.A.
- Ordenanza Municipal Nro. 14.219, Municipalidad de Bahía Blanca.
- Protocolo de medición de iluminación 84/2012, SRT.

### INDICE PARTE 3

#### Implementación de OHSAS 18001-2007

1. Política de Salud y Seguridad en el Trabajo (4.2)
2. Identificación de peligros (4.3.1)
3. Identificación de requisitos legales (4.3.2)
4. Objetivos, metas y programas (4.3.3)
5. Entrenamiento, toma de conciencia y competencia (4.4.2)
6. Comunicación, participación y consulta (4.4.3)
7. Control de documentos (4.4.5)
8. Control operacional (4.4.6)
9. Preparación y respuesta ante emergencias (4.4.7)
10. Verificación – Medición de desempeño y seguimiento (4.5.1)
11. Evaluación de cumplimiento legal (4.5.2)
12. Investigación de incidentes (4.5.3.1)
13. No conformidades, acción correctiva y acción preventiva (4.5.3.2)
14. Control de registros (4.5.4)
15. Auditoria (4.5.5)
16. Implementación de una norma de seguridad

#### DESARROLLO

## **1. Política de Salud y Seguridad en el Trabajo (4.2):**

“La Dirección de el Bahía Blanca Plaza Shopping S.A. considera a la salud y seguridad en el ámbito de todo el complejo como un objetivo de primordial responsabilidad y gestión.

Por lo tanto define su política en proveer los medios, asesoramiento y capacitación para todos los integrantes de la organización para la adecuada implementación de un ambiente de trabajo estable, sin riesgos para la salud y con adecuada infraestructura para el desarrollo de todas las tareas. Además la Dirección se compromete a implementar la mejora continua del sistema de gestión de SSO, cumplir con toda legislación vigente de seguridad e higiene, documentar y planificar los programas para su cumplimiento; comunicar esta política a todos los empleados para concientizarlos en sus obligaciones de SSO individuales y está disponible para todas las partes interesadas. La Dirección asume por último, el compromiso de revisar periódicamente su política de SSO para asegurar su actualización, mantenimiento relevante y apropiado para la organización.”

## **2. Identificación de peligros (4.3.1)**

*Objetivo:* establecer la metodología que se aplica en Bahía Blanca plaza Shopping S.A. para la identificación de peligros asociados a todas las tareas que se realizan en cualquiera de las operaciones que se desarrollen, incluidos proyectos y o trabajos de contratistas, y evaluar y registrar los riesgos asociados a estas actividades.

*Alcance:* Alcanza a todas las áreas donde Bahía Blanca Plaza Shopping desarrolle actividades tanto operativas como administrativas, así como a todas las actividades que desempeña el personal tanto operativo, administrativo, de locales comerciales y gastronómicos, personal contratado o personal de contratistas y que impliquen riesgos a la seguridad o salud de las personas, las instalaciones.

## **Definiciones y abreviaturas**

Definiciones:

- *Gravedad*: es la magnitud del daño o consecuencia esperable si ocurriese un incidente en una determinada actividad. A los efectos de este procedimiento la gravedad se valora numéricamente con un valor de 1 a 4.
- *Peligro*: fuente o situación potencial de daño en términos de lesión o problemas de salud para el hombre, la propiedad, medio ambiente o una combinación de ellos. A los efectos de éste procedimiento, la probabilidad se valora numéricamente con un valor de 1 a 4.
- *Riesgo*: combinación entre la probabilidad de que ocurra un determinado evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias. A los efectos de este procedimiento se da un valor numérico al Riesgo multiplicando Gravedad x Probabilidad. El riesgo se tipifica como:
  - ✓ Riesgo aceptable: o no significativo: es aquel tipo de riesgo que permite operar sin que se requieran medidas correctivas, o que se requieren en el mediano plazo (Valor menor que 3)
  - ✓ Riesgo significativo: es aquel tipo de riesgo que permite operar, pero sin embargo es recomendable implementar medidas correctivas que disminuyan el riesgo (valor 4 y 8)
  - ✓ Riesgo inaceptable: es aquel tipo de riesgo bajo el cual no debiera permitirse operar (Valor 9 y 16)
  - ✓ Riesgo anulado: caso particular de riesgo en el cual el peligro ha sido anulado o bloqueado a los efectos de ejecutar determinada tarea (Valor cero)

**Abreviaturas**

*AST*: Análisis Seguro del Trabajo: (Job Safety Analysis) Metodología para determinar los peligros generados en la secuencia de actividades, efectuadas por las personas a los efectos de realizar una determinada tarea, las cuales pueden implicar peligros-uno o más- tanto por los equipos usados como por el modo en que se usan, como también peligros generados por defectos o carencias en las instalaciones.

SGI: Sistema de Gestión Integrado

CSGI: Comité del Sistema de Gestión Integrado

SSO: Salud y Seguridad Ocupacional

### Responsabilidades

<b>Quien</b>	<b>Responsabilidades</b>
Responsables de áreas	Identificación de peligros
Responsable de Seg. e Higiene	Elaboración de AST y capacitaciones
Miembro del CSGI	Distribución de los instructivos, revisión y cumplimiento

### Procedimiento

#### *Identificación de peligros*

La identificación de peligros es realizada con la participación de todo el personal de Bahía Blanca Plaza Shopping S.A. y es responsabilidad del responsable del área que se está analizando.

La herramienta para identificar peligros y evaluar riesgos es el AST cuyo desarrollo se describe en este procedimiento.

Para identificación de peligros, se utilizan las Observaciones de seguridad, que es un registro muy básico donde cualquier integrante de la organización puede volcar en el mismo todo aquello que resulte peligroso, luego debe entregar éste al supervisor o responsable del área para que se proceda con su análisis.

Los responsables de cada área clasifican las actividades laborales que se llevan a cabo en la misma de acuerdo al siguiente criterio:

Tipo de trabajo:

- \* Rutinario (Operación normal)
- \* Situaciones de emergencia (Según procedimiento de emergencias)
- \* Eventual (Mantenimiento de equipos, puesta a punto de equipos, etc.)

- \* No repetitivos: Montaje de equipos e instalaciones, trabajos de contratistas (Adquisición de nuevo equipamiento, modificaciones de la planta, cambio de metodología de la operación, cambios sobre los procesos, nuevos proyectos de inversión)

#### *Tarea*

Conjunto de actividades orientadas a un fin determinado y que son objeto del análisis bajo un AST.

#### *Etapas*

Secuencia de pasos para que se lleve a cabo una tarea. Teniendo en cuenta dicha clasificación el personal involucrado realiza la identificación de peligros. La identificación de peligros se puede realizar en forma individual, o en equipos de acuerdo a la necesidad específica de cada sector o la complejidad del mismo.

#### *Consideraciones especiales*

Periódicamente los responsables de cada área efectúan una revisión del listado de AST, para determinar si hubo algún cambio que pueda generar una nueva, total o parcial identificación de peligros y evaluación de riesgos. En particular se determina si el desarrollo de la operación ha demostrado que alguno de los riesgos debe ser recalificado.

Se deberán evaluar los peligros considerando situaciones normales y anormales, para lo cual se considerarán hipótesis de emergencias en la evaluación de los peligros. Esta actualización es documentada e informada en la Revisión por la Dirección.

#### *Análisis seguro del trabajo (AST)*

El análisis seguro del trabajo es una herramienta que se utiliza para analizar una tarea, de manera de detectar en forma sistemática los peligros asociados a cada etapa del mismo y realizar la correspondiente evaluación del riesgo.

La mecánica del AST es la siguiente:

- \* Etapas: dividir la tarea en Etapas. Las etapas necesarias serán definidas según criterio del grupo analizador con el propósito de que sea clara y eficaz la determinación de peligros.

- \* IP: identificación de peligros en cada etapa.
- \* ER inicial: Evaluación de riesgos, asumiendo el daño y la probabilidad de su ocurrencia según se presentan sin tomar medidas preventivas.
- \* Acciones: plan de medidas correctivas y preventivas a tomar para controlar los peligros, tanto sea en su probabilidad como gravedad de manera de hacer los riesgos tolerables. Las medidas a tomar pueden tener dos caracteres: a) de coyuntura para poder efectuar la tarea con los recursos existentes al momento, generalmente de tipo administrativo y provisorio, o b) de solución final, generalmente a medio plazo y de tipo ingeniería correctiva.
- \* ER final: evaluación de riesgos: Se procede a evaluar los riesgos que implica cada peligro, asumiendo que se cumplen las condiciones determinadas en acciones.
- \* Validación: el AST deberá ser aprobado por el nivel de supervisión que correspondiere según el valor de la evaluación de riesgo encontrada y de acuerdo con la tolerancia de riesgos.

*Evaluación de riesgos*

La evaluación de riesgos tiene por objeto determinar la significancia de los mismos, a los efectos de decidir si una determinada tarea requiere medidas complementarias para que sea aceptable su riesgo. Los niveles de riesgo se determinan valorizando dos factores:

- \* Gravedad de las consecuencias
- \* Probabilidad de ocurrencia

Matriz de evaluación de Riesgos: **R = P x G**

P	G			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Debe tenerse en cuenta que se evalúan riesgos que incumben a Salud y Seguridad Ocupacional y al Ambiente, detallándose a continuación el modo de seleccionar el valor correspondiente para la probabilidad de ocurrencia y la gravedad del daño.

*Gravedad de las consecuencias*

La gravedad de las consecuencias es el daño esperable si un cierto peligro realmente ocurriese. En la tabla se dan los criterios para valorar la gravedad, en función del daño esperable si se afectase a personas, equipos y propiedad, el negocio o el medioambiente.

Puede tomar 4 valores a saber:

Valor 1: Leve

Valor 2: Medio

Valor 3: Grave

Valor 4: Extremadamente grave

Nivel		Criterio SySO	Criterio ambiental
1	Leve	Accidente de rápida recuperación. Exposición crónica con efecto leve y reversible	Escasa duración, fácil de remediar, sin consecuencias. Escaso alcance.
2	Medio	Accidente con recuperación. Incapacidad parcial. Exposición crónica con efecto reversible.	Mayor alcance, impacto negativo. Área recuperable.
3	Grave	Accidente con secuelas de invalidez prolongada o permanente. Exposición crónica con efectos irreversibles o parcialmente invalidante.	Efectos irreversibles sobre fauna o flora. Puede afectar a la comunidad.
4	Extremadamente grave	Accidente con consecuencias letales o de invalidez total. Exposición crónica con efectos letales o con invalidez total.	Impacto muy grave sobre el ambiente, causa al menos una muerte o invalidez total en la comunidad

*Probabilidad de ocurrencia*

Que un peligro se manifieste en un daño concreto – a esto llamamos riesgo – es un hecho probabilístico. La probabilidad nunca es cero mientras el peligro exista pues eventualmente se manifestará la única manera de llevarlo a cero es eliminar el peligro. Esta es la alternativa óptima y en determinados casos es posible eliminar el peligro, por ejemplo si un peligro es quemarse con una sustancia corrosiva, la sustitución por otra sustancia neutra – siempre que sea factible – eliminará el peligro. Si hay un peligro de shock eléctrico, cortando la fuente de energía el peligro queda eliminado, etc.

En la siguiente tabla se presenta una grilla en la cual la probabilidad se califica en los siguientes 4 niveles:

Valor 1: Improbable

Valor 2: Poco probable

Valor 3: Probable

Valor 4: Altamente probable

Nivel		Criterio SySO y Ambiental
1	Improbable	Puede causar un daño por la coincidencia de otros eventos poco probables. No se ha verificado con anterioridad. Si se produjera daño suscitaría incredulidad
2	Poco probable	Puede causar daño solo en circunstancias desafortunadas. Solo se ha verificado en raras ocasiones
3	Probable	Puede provocar daño aunque sea de modo indirecto. Se sabe de varios episodios en los que se ha verificado daño. La ocurrencia del daño no provocaría sorpresa. Completamente posible, no sería extraño.
4	Altamente probable	Existe correlación directa entre la situación relevada y la ocurrencia de daño. Han ocurrido daños en situaciones análogas. La ocurrencia del daño es el resultado más esperado

Son diversos los factores que determinan el que sea más o menos probable que un hecho ocurra, y justamente trabajando sobre estos factores puede disminuirse la probabilidad para que un evento no deseado se manifieste.

A los efectos prácticos, los factores que inciden en la probabilidad los tipificamos en:

- Grado de exposición
- Calidad de los equipos y mantenimiento
- Calidad y estado de las herramientas
- Calidad de los dispositivos o elementos de seguridad
- Calidad de los elementos de protección personal
- Entrenamiento del personal para la tarea
- Aptitud personal (Incluye habilidad y condiciones psicofísicas)
- Información preventiva existente (Procedimientos, cartelería, etc.)
- Seguridad general del entorno de trabajo
- Calidad de la supervisión

### *Peligro anulado*

Además de lo explicado arriba, consideramos que existe una categoría de riesgo cero como resultado de anular el peligro – según lo explicado anteriormente – al menos durante el lapso de tiempo en que se ejecuta un trabajo.

Por ejemplo un permiso de bloqueo correctamente aplicado anula el peligro de atrapamiento o shock eléctrico. Siempre cabe la posibilidad que por ignorancia o negligencia no se anule correctamente un peligro, pero desde el punto de vista operacional debemos basarnos en la razonabilidad de las medidas de seguridad a tomar, y fuera de ellas caemos en medidas de tipo disciplinario o administrativo. Por lo tanto, cuando en nuestro análisis recurramos a la anulación de un peligro, lo hacemos sobre la premisa de que no existirá negligencia o ignorancia y debemos enfatizar ambas circunstancias antes de autorizar un trabajo de estas características. En general, la anulación de un peligro es una medida de coyuntura, aunque puede darse el caso, mediante ingeniería correctiva de eliminar efectivamente ciertos peligros.

### *Nivel de riesgo y Niveles de Autorización de AST*

Se define como Riesgo el producto del valor numérico de la gravedad x probabilidad pudiendo tomar valores que se indican a continuación. Además se indica que nivel de supervisión puede autorizar cada caso.

- Situación Mejorable pero que no requiere de acción ni requiere que se mantengan registros ( $R \leq 3$ : Verde)
- No significativo, Moderado ( $4 \leq R \leq 6$ : Amarillo): Se debe prestar atención a soluciones que no acarreen inversiones o grandes costos de mantenimiento.
- Requiere acción correctiva en el corto plazo ( $R = 8$ , Amarillo): Deben concentrarse los esfuerzos en reducir el riesgo, sin perder de vista los costos.
- Requiere acción correctiva inmediata ( $9 \leq R \leq 12$ : Rojo): No debe comenzarse o continuarse el trabajo sin haber reducido el riesgo. Deben destinarse los recursos necesarios para lograrlo.
- Requiere interrupción Urgente ( $R = 16$ ; Rojo): no debe comenzarse o continuarse el trabajo sin haber reducido el riesgo. Si no puede reducirse el riesgo (Aún destinando recursos ilimitados) el trabajo debe ser prohibido.

### *Actualización de la Evaluación de Riesgos*

Cualquier modificación de equipamientos, metodología de trabajo o procesos requieren una identificación y evaluación de riesgos.

En cada riesgo significativo se deben elaborar acciones, fijando responsables y fechas de cumplimiento. Luego de completada la acción se modifica la gravedad y/o la probabilidad de manera de obtener un nuevo nivel de riesgo. Esta reevaluación la debe convalidar el responsable de área.

Anualmente los responsables de los sectores efectuarán una revisión del listado de riesgos para determinar si hubo algún cambio que pueda generar una evaluación de riesgo nueva, total o parcial.

La evaluación de riesgos se deberá realizar considerando situaciones normales o anormales, para lo cual se tendrán en cuenta hipótesis de emergencia en la evaluación.

La revisión por la Dirección o el cumplimiento de Objetivos y Metas del Programa de Gestión pueden originar un cambio en los criterios de caracterización de riesgos.

Esta actividad genera una nueva revisión del registro de Riesgos Significativos.

*Registros*

- AST
- Observaciones

Modelo de AST

**FORMATO DE ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)**

Area de Trabajo:  
 Contratista:  
 Responsable de la contrata:

Trabajo a Realizar:  
 Autorizado Por:

Equipos o Herramientas a Usar en el Trabajo		Trabajos Considerados Peligrosos		PROBABILIDAD OCURRENCIA	SEVERIDAD CONSECUENCIAS										
					LESIONES LEVES	LESIONES SERIAS	LESIONES GRAVES O FATALES								
Soplete	<input type="checkbox"/>	Serruchos, hojas de corte.	<input type="checkbox"/>	OCASIONAL	BAJO	BAJO	MEDIO								
máquina de soldar	<input type="checkbox"/>	Combas, barretas, lampas.	<input type="checkbox"/>					POCO FRECUENTE	BAJO	MEDIO	ALTO				
Moladora	<input type="checkbox"/>	Cinceles, puntas	<input type="checkbox"/>									FRECUENTE	MEDIO	ALTO	ALTO
Taladros	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>												
Esmeril	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajos en Zanjas y Excavaciones	<input type="checkbox"/>	Trabajos en espacios confinados	<input type="checkbox"/>								
Sierras	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					Trabajos en equipos energizados	<input type="checkbox"/>						
Alicates, destornilladores	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>												

Tarea	Peligro	Riesgo	Nivel de Riesgo	Medidas de Control Propuestas

Firmas de los trabajadores Participantes

### 3. Identificación de Requisitos Legales (4.3.2)

*Objetivo:* Identificar, tener acceso y cumplir con los requisitos legales de SSO y otros requisitos a los cuales Bahía Blanca Plaza Shopping adhiera y que apliquen a los riesgos asociados a sus actividades.

*Alcance:* Comprende todas las actividades que generan riesgos tanto en situaciones normales, anormales y de emergencias relacionados con las actividades presentes o proyectadas de la empresa.

#### Definiciones

- Peligro: es una fuente o situación potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, o una combinación de éstos.
- Riesgo: combinación de la probabilidad y las consecuencias de que ocurra un evento peligroso específico.
- Accidente: evento no deseado que provoca muerte, enfermedad, lesiones, daños, u otra desgracia.
- Incidente: suceso que da o puede dar lugar a un accidente y éste se diferencia por no ocasionar daños a las personas.

#### *Responsabilidades*

Quien	Responsabilidades
Responsable de Seg. e Higiene	Identificación de nuevos requisitos aplicables y actualización de los registros correspondientes. Comunicación al comité de CSI de las adecuaciones que se requieren según el nuevo requisito aplicable.
Responsables de las Áreas involucradas	Comunicación al sector del nuevo requisito a aplicar y establecimiento de su implementación.

### *Procedimiento*

#### Fuentes de información

- Los requisitos aplicables pueden existir de varias formas:
- Los específicos de la actividad.
- Los específicos de los productos y servicios de la organización.
- Los específicos del rubro industrial.
- Las leyes de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Las autorizaciones, licencias y permisos.

#### Requisitos legales aplicables a los riesgos y peligros de la actividad:

- Requisitos legales Nacionales.
- Requisitos legales Provinciales.
- Requisitos legales Municipales.

Otros requisitos legales a los que Bahía Blanca Plaza Shopping S.A. puede estar suscrita incluyen, si es aplicable:

- Acuerdos con autoridades públicas.
- Directrices no reglamentarias.
- Principios o códigos de práctica voluntarios
- Requisitos de Asociaciones comerciales.
- Acuerdos con grupos de la comunidad u organizaciones no gubernamentales.
- Compromisos públicos de la organización o de su organización matriz.
- Requisitos corporativos de la organización.

Con el fin de identificar los requisitos legales de SSO u otros requisitos aplicables a Bahía Blanca Plaza Shopping S.A. se evalúa las diferentes fuentes de información de la legislación, que pueden ser pero no deben limitarse a:

- Boletines Oficiales de las autoridades de aplicación.

- Páginas Web de las autoridades de aplicación.
- Páginas Web de organizaciones relacionadas con el ambiente (ONG's, consultoras, etc.)
- Publicaciones especializadas en SSO.
- Notificaciones de partes interesadas.
- Bases de datos de partes interesadas.
- Asesoramiento externo.
- Cámaras de industria, comercio y ambiente.
- Acuerdos con autoridades.
- Directivas no regulatorias.

#### *Identificación y Actualización de los requisitos legales y otros requisitos aplicables*

Luego del análisis de las fuentes de información citadas, el Responsable de Higiene y Seguridad actualiza los siguientes registros:

R432-01 Requisitos legales y otros requisitos: se identifican todos los requisitos que se desprenden de cada norma, ley, decreto, resolución y disposición que se deba cumplir. Para algunos requisitos se va a derivar a los registros R432-02 y R432-03. Los requisitos identificados son los de aplicación directa para la empresa. R432-02 Plan de monitoreo de ambiente laboral: se identifican los requisitos que impliquen monitoreos o mediciones de las diferentes variables y agentes de riesgo a los cuales se exponen el personal propio o contratado de la empresa, como por ejemplo iluminación, ruidos, carga térmica, etc.

R432-03 Presentaciones ante autoridades: se identifican los requisitos que impliquen presentaciones ante autoridades de control, como por ejemplo declaraciones juradas, pago de tasas, presentación de planos o adecuaciones, inscripciones, etc.

En estos registros se identifica como aplican los requisitos aplicables a los peligros de la empresa identificados

*Archivo y acceso*

Cada vez que se identifique un requisito legal u otro requisito aplicable, el responsable de higiene y seguridad entrega archiva un nuevo requisito. El acceso al texto de las normativas aplicables identificadas es a través de la base de datos.

#### *Adecuación a los requerimientos*

El responsable de Higiene y seguridad informa al CSI todo nuevo requisito que sea aplicable a la empresa. Luego los Responsables de las unidades operativas informan a sus sectores las adecuaciones a realizar y establecen su implementación.

La adecuación a un nuevo requisito puede incluir pero no está limitado a:

Evaluaciones de riesgo.

Presentaciones ante autoridades.

Procedimientos de presentaciones ante autoridades.

Tratamientos de residuos, efluentes, etc.

Contratación de servicios.

Adecuaciones en planta.

Registros de actividades, transacciones, acuerdos, contratos, etc.

Administración o gestión de registros.

Los sectores o personas afectadas por el nuevo requisito deben adecuarse al mismo inmediatamente, según las disposiciones que hayan sido establecidas por la legislación o norma. Estas adecuaciones se tienen en cuenta para el control operativo, la respuesta ante emergencias y para los objetivos, metas y programas.

#### *Actualización de los registros*

El registro R432-01 se actualiza de dos maneras:

Actualización semestral: El responsable de higiene y seguridad realiza una revisión de todas las fuentes de información citadas anteriormente para chequear si se emitió una nueva norma aplicable.

Actualización eventual: el responsable de seguridad e higiene realiza la actualización cuanto obtiene conocimiento de un nuevo requisito aplicable por la información recibida de una parte interesada.

El responsable de seguridad e higiene actualiza los registros R432-02 y R432-03 mensualmente y cuando se identifica un nuevo requisito aplicable

*Registros*

R432-01 Requisitos legales y otros requisitos.

LEGISLACIÓN APLICABLE Y OTROS COMPROMISOS SUSCRITOS					Fecha:
Empresa:			Centro de trabajo:		
Nº de orden	Identificación	Título	Tipo (Comunitaria, Estatal, Autonómica, Local)	Campo temático	Observaciones

**4. Objetivos, metas y programas**

*Objetivo:* establecer la metodología para implementar objetivos y metas de Seguridad y Salud Ocupacional, confeccionar los programas de salud y seguridad y su seguimiento.

*Alcance:* Objetivos, metas y programas definidos para el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

*Definiciones*

Objetivos de SSO: fin de salud y seguridad de carácter general coherente con la política que una organización establece.

Meta de SSO: requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos de salud y seguridad y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

*Responsabilidades*

<b>Quien</b>	<b>Responsabilidades</b>
Comité Integrado CSGI	Desarrollo de los objetivos, metas y programas
Representante de la Dirección	Comunicación de los objetivos y metas de salud y seguridad a la Dirección. Seguimiento de programas.
Dirección	Aprobación de objetivos y metas de salud y seguridad
Coordinadores de Salud y Seguridad	Comunicación a los empleados de los objetivos, las metas y los programas. Seguimiento del cumplimiento de los programas
Empleados	Cumplimiento de las tareas de los programas.

*Procedimiento*

Los objetivos y metas tienen que ser coherentes con la política Integrada de Calidad y de Salud y Seguridad Ocupacional y para su confección se tienen en cuenta:

- Principios y compromisos de la política del Sistema Integrado
- Los riesgos evaluados como No Aceptables  $\geq 9$
- Los requerimientos legales y de otro tipo aplicables
- Los requerimientos financieros, de operaciones y de negocios, también tener en cuenta el compromiso de prevenir accidentes y enfermedades profesionales
- El punto de vista de las partes interesadas

Cuando se definen los objetivos de Salud y Seguridad Ocupacional se agrupan en tres categorías:

- De control o mantenimiento
- De mejora
- De investigación o estudio

Las metas de salud y seguridad ocupacional deben ser específicas y medibles cuando sea factible.

Para registrar los objetivos, las metas y los programas se completa el R433 Objetivos, metas y programas.

El comité del Sistema de Gestión Integrado establece los objetivos y las metas de Salud y Seguridad Ocupacional anualmente.

Luego de establecer los objetivos y las metas de SSO, el CSGI define los programas para alcanzar dichos objetivos y metas. En los programas se consideran las acciones previstas, las responsabilidades (En las funciones y niveles pertinentes), los recursos y los plazos de cumplimiento.

Los programas deben ser dinámicos. Cuando hay cambios en los procesos, actividades o servicios dentro del alcance del SGI, los objetivos, las metas y programas deben ser revisados y redefinidos si es necesario.

Luego los objetivos, las metas y los programas son revisados y aprobados por la Dirección.

El representante de la dirección realiza un seguimiento de los programas en las frecuencias que considere necesarias para cumplir con los objetivos y las metas.

### *Registros*

R433 Objetivos, metas y programas

**Formulario R433 - Objetivos, metas y programas**

<b>Política</b>	Reducir el Número de accidentes durante las operaciones
<b>Objetivos</b>	Reducir el Número de accidentes durante las operaciones rutinarias y extraordinarias, tanto con personal propio como contratado
<b>Responsable</b>	Responsable SySO
<b>Categoría</b>	De control
<b>Recursos</b>	Programa de entrenamiento y capacitación - Contratación de personal técnico especializado - Fondos adicionales para compra de EPP - Mejora en las instalaciones - Renovación de maquinaria
<b>Plazo</b>	1 año
<b>Indicador</b>	Número de accidentes x 100/ Horas Hombre

**Firma del Responsable SySO**

**5. Entrenamiento, toma de conciencia y competencia (4.4.2)**

*Objetivo:* Definir el proceso para identificar y planear el entrenamiento y la concientización en SSO en Bahía Blanca Plaza Shopping S.A.

*Alcance:* todas las áreas, dependencias, locales concesionados, contratistas y personal contratado.

*Responsabilidades*

<b>Quien</b>	<b>Responsabilidades</b>
Responsable de RRHH	Identificación de las necesidades de capacitación en SSO. Planificación de

	las capacitaciones según Programa anual. Resguardo de los registros de capacitación del personal
Supervisores y responsables de áreas	Capacitación del personal de su sector en las cuestiones de SSO desarrolladas en el área.

### *Procedimiento*

#### Identificación de las necesidades de capacitación SSO

El responsable de recursos humanos completa la matriz de necesidades de capacitación en SSO R 442-01 para identificar el nivel de capacitación necesaria para el personal cuyos trabajos puedan generar una exposición al riesgo de un accidente o enfermedad profesional.

#### *Programación de capacitaciones*

Tomando como base las necesidades de capacitación identificadas en la matriz correspondiente y el estado de capacitación del personal de la empresa, el responsable de RRHH confecciona un plan de capacitación en conjunto con el Responsable de Seguridad e Higiene, que es registrado en el- R442-01.

#### *Registro de las capacitaciones*

El responsable de RRHH registra las capacitaciones que recibe el personal en el registro R442-02, además se encarga de conservar los registros de cada persona en archivo. También son registros los certificados de asistencia y/o aprobación de cursos o seminarios sobre temas relacionados con SSO.

#### *Competencia*

La competencia de los empleados se determina por medio del entrenamiento aplicable y por medio de la observación del desempeño por parte del personal jerárquico correspondiente según el empleado.

*Registros*

R442-01 Plan de capacitación

R442-02 Registro de capacitación

Registro R442-01

R442-01 Plan de capacitación

Nro.	Tema	Duración	Instructor	Recursos	Dirigido a	Mes											
						Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Manejo seguro de plataforma elevadora	2 horas	Sullair	Plataforma de práctica - Manuales de seguridad - Videos de entrenamiento	Personal de área técnica		X			X			X			X	
2	Riesgo eléctrico	1 hora	Resp. Seguridad e Higiene	Responsable de Seg. e Higiene	Todo el personal			X			X			X			X
3	Plan de emergencia	1 hora	Resp. Seguridad e Higiene/Bomberos	Difusión de plan emergencia - Videos de entrenamiento-	Todo el personal					X							X

Responsable SySO

## 6. Comunicación, participación y consulta (4.4.3)

*Objetivo:* establecer cómo proceder para las comunicaciones internas y externas de las partes interesadas, en lo referente a SSO.

*Alcance:* comprende las comunicaciones internas entre los diferentes niveles jerárquicos y las comunicaciones externas interesadas.

### *Definiciones*

Parte interesada: persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño en SSO de una organización.

Desempeño en SSO: resultados medibles de la gestión que hace una organización.

### *Responsabilidades*

Quien	Responsabilidades
Representante de la Dirección	Tratamiento, archivo de las comunicaciones. Informar a las personas/sectores involucrados en la comunicación
Responsables de Área	Adecuación a los requerimientos documentados
Empleados	Entrega de las comunicaciones de SSO al representante de la Dirección

### **Procedimiento**

#### *Recepción*

Las comunicaciones que se generen desde las partes interesadas que no lleguen directamente al representante de la Dirección, será remitidas a éste, quien les dará el tratamiento necesario.

Las partes interesadas pueden ser: autoridades de control, certificadoras, consultoras, ONG's, fundaciones, clientes, proveedores, empleados, vecinos, colegas, etc.

#### *Procesamiento*

El representante de la Dirección analiza la comunicación e informa o consulta el tema tratado con el personal/sector involucrado.

#### *Respuesta*

La respuesta a la comunicación recibida se realiza por la vía que es requerida o por la que se considere adecuada

#### *Comunicación e informes*

Items que pueden incluir las comunicaciones:

- Perfil de la empresa
- Política, objetivos y metas de SSO
- Peligros y Riesgos evaluados
- Procedimientos de SSO
- Desempeño de SSO de la empresa (Incluyendo operaciones rutinarias y no rutinarias, trabajos especiales)
- Oportunidades de mejora

Una correcta comunicación debe:

- Estimular las comunicaciones de doble vía
- Suministrar información comprensible y adecuadamente detallada
- Proveer información verificable
- Presentar exacta información del desempeño de SSO
- Suministrar información en forma coherente

Se puede comunicar la información de varias maneras:

- Externamente: a través de un informe anual, presentaciones por el cumplimiento de la legislación, en publicaciones de asociaciones industriales, anuncios pagos, etc.
- Internamente: a través de correos electrónicos, memorandos internos, reuniones, boletines en carteleras, etc.

#### *Comunicación de Peligros y Riesgos No Aceptables*

Los riesgos y peligros No Aceptables son comunicados externamente solo cuando es requerido por alguna parte interesada.

La metodología de comunicación puede ser mediante informe o reunión con la parte interesada.

#### *Comunicación de la Política de SSO*

La política de Bahía Blanca Plaza Shopping S.A. es comunicada internamente a través de carteleras y capacitaciones.

#### *Comité de CSGI*

EL Comité del Sistema de Gestión Integrado está formado por: Jefe de Operaciones, Gerente Comercial, Gerente Administrativo, responsable del Sistema de Gestión Integrado y representante de la Dirección. Estos serán apoyados y asesorados por el Responsable de Seguridad e Higiene.

#### *Registro de comunicaciones*

Las comunicaciones recibidas, realizadas son registradas por el Representante de la Dirección en el registro R443-01 Comunicaciones internas y externas.

Las inquietudes o sugerencias de los empleados serán registradas en el R443-02 Sugerencias e inquietudes. Luego el representante de la Dirección analiza la sugerencia o inquietud con los responsables y/o coordinadores de área cuando sea necesario. Por último, el empleado recibe una respuesta a la sugerencia o inquietud planteada.

## **7. Control de documentos (4.4.5)**

Objetivo: Asegurar que los registros SySO u otra documentación retenida por la empresa relacionada con el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, cumpla con lo siguiente:

- 1) estén debidamente y visiblemente identificados.
- 2) estén clasificados y archivados de forma de tener acceso a ellos fácilmente
- 3) sean almacenados en forma para que permanezcan legibles y se prevenga su deterioro o pérdida.
- 4) esté establecido el tiempo de conservación de los mismos y eventualmente su forma de eliminación.
- 5) los documentos de los clientes y/o proveedores que contengan información clasificada como confidencial sean retirados de circulación para prevenir el uso no intencionado de los mismos y estén debidamente segregados, archivados y/o custodiados por el responsable designado.

Campo de aplicación: Este procedimiento es aplicable a todos los registros que proporcionen evidencia de la conformidad con los requisitos establecidos así como el funcionamiento y la eficiencia del Sistema de Gestión SySO, ya sea impresos en papel o en formato magnético.

Responsabilidades: Todo el personal que dentro de sus funciones esté encargado o tenga acceso a los archivos de la información SySO.

Desarrollo

#### Clasificación y accesibilidad

A la finalización del servicio (y durante el mismo hasta donde sea posible) todos los registros deberán estar debidamente insertados en orden cronológico (último en primer término) en los respectivos archivadores, legajos de trabajo, o los directorios magnéticos respectivos según sea lo apropiado, los cuales estarán dispuestos en forma accesible a sus usuarios naturales.

#### Control de registros con formato preimpreso

Para los formularios preimpresos o emitidos por el sistema de gestión SySO, el control de registros se hará por medio de un sello que codifique el número de revisión y la fecha de vigencia del registro.

#### Conservación de los archivos

En los casos en que la responsabilidad del almacenaje o la manutención de los archivos no estén expresamente dispuestas por escrito, los responsables de cada área o sección donde se encuentren los archivos físicamente constituidos ya sea temporal o permanente, son los encargados de mantenerlos en buen estado de conservación y protegidos de eventuales daños.

Todo el personal debe tener en cuenta la importancia que representan los registros del sistema SySO.

#### Tiempo de guarda de los registros

El tiempo establecido de conservación de los registros es relativo a su vida útil, período de garantía o requerimiento legal.

La Dirección de la empresa podrá disponer la conservación de documentación específica por períodos más prolongados a los establecidos, por ejemplo por razones de conservación de antecedentes para futuros contratos, fines estadísticos, verificación de la implementación de la mejora continua, etc.

## 8. Control Operacional (4.4.6)

Objetivo: identificar aquellas operaciones y actividades asociadas a los peligros identificados (4.3.1) para los que es necesaria la implementación de controles de gestión de riesgos.

*Alcance:* todas las áreas, dependencias, locales concesionados, contratistas y personal contratado.

### *Responsabilidades*

<b>Quien</b>	<b>Responsabilidades</b>
Representante de la Dirección	Tratamiento, archivo de los procedimientos. Informar a las personas/sectores involucrados.
Responsables de Área	Implementación de los controles establecidos
Empleados	Toma de conocimiento de los controles establecidos

Para implementar los controles operacionales se utilizan:

- Medidas de ingeniería (seguridad en el diseño de equipos y lugares de trabajo)
- Medidas de señalización de los riesgos
- Medidas de procedimiento o instrucciones de operación y de seguridad
- Programas de formación del personal
- Utilización de equipos de protección individual

Se consideran entre otros factores, los siguientes:

- Los resultados de las evaluaciones de riesgos, la evaluación de los controles actuales y la determinación de los nuevos controles.

- Los requisitos legales y reglamentarios aplicables a sus actividades.
- Los resultados de las auditorías y de las inspecciones de seguridad.
- La retroalimentación de la participación y de la consulta a los trabajadores

Otras medidas para definir controles operacionales:

1. Rediseñar el equipo o los procesos para eliminar o reducir los peligros.
2. Mejorar la señalización/advertencias para evitar peligros
3. Mejorar los procedimientos administrativos y la formación para reducir la frecuencia y duración de la exposición de personas a peligros controlados inadecuadamente.
4. Usar equipos de protección personal para reducir la gravedad del daño o de la exposición

TAREAS	CONTROLES OPERACIONALES
Manejo de maquinaria fija de trabajo	Manual de Operación Formación del operario Lista de check out diaria
Manejo de maquinaria móvil	Manual de Operación Homologación del operario Lista de check out diaria
Trabajo en salas de control	Formación de los operarios Manuales de operación Simulacros operacionales
Trabajos en altura	Formación del personal Permiso de trabajo en altura EPP controlados y aprobados
Trabajos en espacios confinados	Procedimiento de trabajo Formación del personal Permiso de trabajo
Mantenimiento mecánico	Procedimiento de máquinas Formación del personal Permiso de trabajo
Prevención de incendios	Formación de los operarios EPP controlados y aprobados Simulacros operacionales

## 9. Preparación y respuesta ante emergencias (4.4.7)

### PROCEDIMIENTO PARA EMERGENCIAS

### **OBJETIVOS DEL PLAN**

Establecer, organizar, estructurar e implementar procedimientos que permitan desarrollar actividades que faciliten a los ocupantes y usuarios de las instalaciones Del BBPS, protegerse ante siniestros o amenazas colectivas que pueden poner en peligro su integridad, mediante acciones coordinadas de evacuación y mitigación de emergencias.

### **RESPONSABLES DEL PLAN**

1-Jefe de Operaciones BBPS / Gerente Comercial BBPS

**2-Director Ejecutivo BBPS / Gte. Administrativo BBPS**

### **PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN**

#### **ROL DE EMERGENCIAS**

Al descubrir una situación de emergencia (fuego, amenaza de bomba, fuga de gas, etc.) las instrucciones a seguir son las siguientes:

\*MANTENER LA CALMA

***\*DAR AVISO AL SUPERVISOR DE TURNO AL INTERNO 294 (OFICINA DE SEGURIDAD) O AL INT. 144 SUPERVISOR DE TURNO***

Los roles de emergencia son las responsabilidades a asumir por cada grupo de trabajo ante una probable situación de emergencia o siniestro.

#### **\*EN HORARIO DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL**

\*Cualquiera que detecte una probable situación de emergencia dará aviso al **SUPERVISOR DE TURNO**

**\*SUPERVISOR DE TURNO:**

Responsable de recibir la información de emergencia, valorizarla e informar inmediatamente al operador de turno, para que éste informe a los Responsables del Plan y en forma conjunta determinaran la evacuación inmediata si se considera la posibilidad de peligro para los ocupantes.

Dará la orden de inicio de evacuación mediante el disparo de la sirena.

Estará al frente de la misma, hasta el arribo del responsable/s del Plan.

**\*OPERADOR**

Ante la emergencia siempre canalizar la información con el supervisor y el encargado de turno a través del canal de radio N°5. Responsable de realizar los llamados a los Servicios de Emergencias. Responsable de la apertura automática del portón de calle Scalabrini Ortiz.

EMERGENCIAS=911

(BOMBEROS, EMERGENCIAS MEDICAS, POLICIA, DEFENSA CIVIL)

La información transmitida deberá ser clara y completa. Se deberá indicar a los servicios por donde sería conveniente la entrada.

ACLARACION:

Cuando se deba solicitar ambulancia se deberá llamar al Servicio de Emergencias Médicas contratado.

**PERSONAL DE TECNICA:**

Quien se encargara de realizar los cortes de energía eléctrica y gas (total/parcial), y apoyar en las tareas de extinción si la emergencia lo requiere. También procederá a efectuar el corte en la sala de nichos de gas del suministro a los locales gastronómicos del patio de comidas, mediante las válvulas identificadas, tanto en zona de sala de máquinas como también medidores sobre Scalabrini Ortiz si fuera necesario

### **ENCARGADO DE SEGURIDAD**

Responsable de la distribución del personal de Seguridad en las puertas de emergencia del mall, a fin de guiar al personal y público en la evacuación del lugar. Disponer la detención de las escaleras mecánicas y la no utilización del ascensor.

En caso que el personal de vigilancia detecte la presencia de niños/heridos deberá informar al encargado y colaborar en la evacuación de los mismos.

### **PERSONAL POLICIAL CONTRATADO:**

En los horarios en que se cuenta con personal de policía adicional contratado, los mismos tendrán la responsabilidad de asistir al público hacia las salidas de emergencia más cercanas, y dar asistencia al traslado de heridos en la medida que las posibilidades lo permitan.

### **ENCARGADO DE LIMPIEZA**

Responsable de coordinar al apoyo del personal asistiendo a clientes hacia las salidas de emergencia, y ubicación de puntos de encuentro.

En caso de haber heridos colaboraran en el traslado de los mismos.

### **PUESTO 1**

Responsable de abrir los accesos a la sala de maquinas y zona de carga a los efectos de facilitar el ingreso de los vehículos de los Servicios de Emergencias.

### **PUESTO SARMIENTO**

Responsable de informar a los servicios de emergencia que ingresen por el frente del edificio. Despejar la zona de acceso a toma bomberos.

### **RONDINES DE PLAYA DE ESTACIONAMIENTO**

Responsables de abrir todas las puertas de salida del cañón de acceso e ingreso por ala nueva, y dejarlas trabadas a fin de facilitar la evacuación por las mismas.

### **EMPLEADOS LOCALES Y STANDS**

Responsables de evacuar el público de cada local, indicándole el camino hacia las salidas de emergencias más cercanas dejando cerrado el local/stand, en los casos en que las circunstancias lo permitan.

### **ENCARGADOS HIPERMERCADO/CINES**

Responsables de realizar la evacuación completa de sus locales, tanto públicos como empleados.

Deberán asegurarse que el local queda enteramente evacuado.

### **JEFE DE ADMINISTRACION**

Responsable de evacuar el personal administrativo y público que se encuentre en el área.

### **NEUTRALIZACION DE LA EMERGENCIA**

Una vez evacuados los ocupantes y controlada su seguridad, se efectuaran las operaciones que procedan al ataque del siniestro (Por parte del personal técnico del BBPS bajo las órdenes del Responsable del Plan) utilizando los medios disponibles en el Complejo hasta la llegada de los servicios exteriores y sin correr riesgos innecesarios.

### **FIN DE LA EMERGENCIA**

Neutralizada la emergencia, se evaluarán los daños y la reapertura o no del Complejo.

Finalmente se investigarán las causas y se tomarán las medidas correctivas correspondientes.

## **Conceptos básicos de prevención y lucha contra el fuego**

### **1 - ¿QUÉ ES EL FUEGO?**

El fuego es una oxidación con generación de luz y calor.

Una oxidación es una reacción química que se produce entre la sustancia y el oxígeno.

Para que ello ocurra debe entregarse una cantidad de energía en forma de calor.

Por lo tanto deben estar presentes tres elementos: la sustancia que se puede oxidar (Combustible), oxígeno para que la reacción ocurra (Aire) y el calor suficiente para que la reacción comience (Temperatura) Con estos tres elementos se inicia el fuego. Ante la falta de uno de ellos no habrá fuego.

Pero una vez iniciado el fuego, la temperatura aumenta y ya no se necesita aporte de calor pues la misma reacción produce el calor necesario para autoabastecerse, y esto es debido a que ocurre la reacción química en cadena.

**2 - CLASES DE FUEGOS:** Existen cuatro clases de fuegos que están identificados con las letras:

**A:** corresponden a los combustibles sólidos como madera, papel, tela, plásticos etc.

**B:** son fuegos de líquidos combustibles, grasas, pinturas, aceites, cera, etc.

**C:** son los que corresponden a instalaciones eléctricas o equipos energizados.

**D:** son fuegos de metales combustibles como el sodio, litio y potasio.

**K:** son fuegos de aceites vegetales o grasas animales.

**3 - LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS:** Tiene tres aspectos principales:

- PREVENCIÓN** neutralizando las causas físico químicas y las causas humanas
- PROTECCIÓN** efectuada sobre personas y sobre bienes.
- EXTINCIÓN** conociendo las clases de fuegos. Los agentes extintores y las técnicas básicas de extinción.

### **3. A - PREVENCIÓN**

Las causas que provocan un incendio son múltiples, entre ellas podemos mencionar:

#### **Causas físico químicas:**

- Sobrecargas en instalaciones
- Desperfectos en equipos eléctricos
- Falta de control en llamas abiertas u otras fuentes de calor
- Colocar elementos combustibles cerca de fuentes de calor o llama

#### **Causas humanas:**

- Fumar en lugares no autorizados
- Arrojar fósforos o colillas encendidas desaprensivamente
- Falta de orden y limpieza

### **3.B - PROTECCIÓN**

- Se logra con adecuadas instalaciones, y capacitación al personal en cómo actuar ante un incendio utilizando los equipos disponibles, y conociendo las rutas de escape para proceder a una evacuación ordenada y segura.

### **3.C - EXTINCIÓN**

Los equipos extintores se identifican de acuerdo a la clase de fuego que se va a extinguir, los que se usan más frecuentemente son:

- AGUA:** el principio de extinción es enfriar y sofocar el fuego. Sirve para extinguir fuegos clase A o sea de elementos sólidos como papel, madera, etc.
- ANHÍDRIDO CARBÓNICO:** la principal función es extinguir el oxígeno, o sea que actúa por sofocación. Sirve para fuegos eléctricos (C) y para fuegos de líquidos combustibles como solventes o pinturas (B)
- POLVO QUIMICO TRICLASE :** ejerce el poder de extinción por enfriamiento y supresión de la reacción química. Son adecuados para los fuegos clase A, B y C.

- **EXTINTORES K:** contienen una solución acuosa de acetato de potasio, para extinción de grasas y aceites.

TIPOS DE MATAFUEGOS							
	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
 Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
 Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
 Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
 Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
 Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

### COMO USARLOS

- Todos los extintores tienen una traba que hay que retirar y romper el precinto.
- Debe ubicarse a una distancia de 3 mts del fuego y accionar la válvula para producir la descarga dirigiendo el chorro a la base de las llamas.
- La descarga se produce en alrededor de 50 segundos.
- Es conveniente atacar el foco de incendio con dos o tres matafuegos a la vez para poder lograr una acción más eficiente

### COMO PROCEDER ANTE UN INCENDIO

1. Dar aviso a seguridad/supervisor de turno.
2. Intentar sofocar el fuego solo si es pequeño utilizando los extintores portátiles.
3. En caso de no lograr extinguir el fuego colabore evacuando el público presente de su local. Posteriormente asegúrese de que el mismo quede cerrado con llave.
4. Conocer las vías de escape y no usar los ascensores.
5. Mantener la calma y no infundir pánico.
6. Recuerde que debe caminar rápido, pero no correr.

7. En caso de estar la zona inundada de humo, tenga presente que habrá más oxígeno contra el piso. Agáchese y avance así si es necesario hacia la salida más próxima.
8. Recuerde: todo gran incendio tiene pequeños comienzos. Es siempre importante atacarlo antes de que se transforme en siniestro.



Ubicación de salidas de emergencia del BBPS en Planta Baja.



**Ubicación de salidas de emergencia del BBPS en Planta Alta.**

#### **10. Verificación medición de desempeño y seguimiento (4.5.1)**

**Objeto:** El objeto de este procedimiento es definir la sistemática para la verificación periódica del cumplimiento de las actuaciones con respecto a los requisitos especificados en el Sistema de Gestión SySO.

**Alcance:** El presente procedimiento comprende todas las actividades desarrolladas en la organización que pueden ser objeto de control.

**Responsabilidades y desarrollo:** Es responsabilidad del departamento de prevención identificar las actividades objeto de control, coordinar con los

responsables de las áreas implicadas la realización del seguimiento y medición, así como elaborar el calendario para su ejecución.

Los responsables de las áreas implicadas deberán garantizar el seguimiento y medición de sus actividades, además de custodiar los registros e informes correspondientes. Asimismo, serán los responsables de documentar las no conformidades y proponer las acciones correctoras o preventivas que surjan por las desviaciones detectadas en la ejecución del programa de seguimiento y medición.

<b>Quien</b>	<b>Responsabilidades</b>
Responsables de áreas	Medición de actividades
Responsable de Seg. e Higiene	Documentar las no conformidades, proponer acciones correctivas
Miembro del CSGI	Revisión y cumplimiento

**Actividades a controlar:** Serán aquellas asociadas a la seguridad y salud de los trabajadores, por decisión de la dirección, o bien debido al cumplimiento de requisitos legales o voluntarios, en las que sea necesario establecer un sistema de seguimiento o medición para comprobar su correcto funcionamiento.

#### **11. Evaluación de cumplimiento legal (4.5.2)**

*Objetivo:* evaluar el cumplimiento de los requisitos legales de SSO y otros requisitos a los cuales Bahía Blanca Plaza Shopping adhiera y que apliquen a los riesgos asociados a sus actividades.

*Alcance:* Comprende todas las actividades que generan riesgos tanto en situaciones normales, anormales y de emergencias relacionados con las actividades presentes o proyectadas de la empresa.

*Desarrollo:* El CSGI estudia el grado de aplicación y cumplimiento de los requisitos legales e introduce las medidas oportunas en cada caso para asegurar su

adecuación. Esto permitirá que los requisitos legales aplicables sean permanentemente satisfechos. La evaluación de cumplimiento se realizará:

- Al inicio de la implantación del SySO.
- Anualmente.
- Cada vez que se actualice el listado de legislación y otros requisitos aplicables, por inclusión de nuevos requisitos, por cambios en las instalaciones, procesos o actividades existentes o por cumplimiento de plazos legales.

### **12. Investigación de incidentes (4.5.3.1)**

**OBJETO:** el objeto de este procedimiento es describir la forma con la que se va a llevar a cabo la gestión de los incidentes, lo cual conllevará el registro y notificación de los mismos a los órganos competentes de la administración, así como la investigación y el análisis de las causas de los acaecidos, con el fin de evitar su repetición y de aprovechar la experiencia en el suceso para mejorar la prevención en la empresa.

**ALCANCE:** Las formas indicadas en este procedimiento serán de aplicación a todos los incidentes producidos en la organización, incluidos los trabajadores externos que desempeñan sus tareas en nuestra organización.

**RESPONSABILIDADES Y DESARROLLO:** **CSGI** es el encargado de actuar y dar las instrucciones correspondientes para mantener la situación bajo control y evitar daños mayores. Cuando el incidente implique curas importantes o bajas, deberá informar de lo ocurrido lo antes posible al jefe de su departamento.

También será responsable de realizar la investigación de los incidentes especificados en el alcance de este procedimiento, acaecidos en su área o sección y de enviar los resultados de la investigación a la dirección. En el caso de que los accidentes sean de cierta importancia o que surjan dificultades en la investigación de las causas o en el diseño de las medidas a implantar, deberá

recurrir al asesoramiento y cooperación del Departamento de prevención o de un especialista.

Los jefes de departamento deberán participar en la investigación cuando los incidentes sean graves o pudieran haberlo sido. A su vez, deberán controlar que las medidas preventivas acordadas a raíz de dichas investigaciones se apliquen en el plazo establecido.

El Responsable SySO asesorará y ayudará siempre que así se requiera.

Asimismo, realizará la investigación de aquellos supuestos que, por su complejidad o gravedad, demanden una investigación especializada. También deberá recopilar los registros de los accidentes y elaborar estadísticas de la siniestralidad.

La Dirección de la empresa notificará el accidente a la autoridad competente y se asegurará de que las medidas adoptadas se cumplen. Por ello, todos los jefes de departamento donde se hayan producido los accidentes deberán estar informados sobre las medidas a adoptar como resultado de la investigación.

Los trabajadores de la empresa colaborarán y testificarán en la investigación de accidentes siempre que puedan aportar datos de interés sobre el suceso. La investigación se efectuará una vez controlada la situación y en un plazo no superior a 48 horas.

Las experiencias de los accidentes de trabajo serán aprovechadas en el conjunto de la empresa. En tal sentido, los resultados de las investigaciones serán difundidos a los mandos y al personal afectado por los riesgos en cuestión.

El formulario de investigación de accidentes e incidentes deberá ser cumplimentado con su código de referencia de forma clara y detallada para evitar posteriores dudas o interpretaciones.

### Formulario R 4.5.3.1 Investigación de incidentes

<b>Fecha</b>	(Fecha de ocurrencia del incidente)
<b>Nombre del accidentado</b>	(Apellido y nombre completo del accidentado)
<b>Departamento</b>	(Departamento o área donde ocurrió el incidente)
<b>Forma del incidente</b>	(Suceso que directamente dio por resultado la lesión )
<b>Naturaleza de la lesión</b>	(Tipo de lesión física)
<b>Ubicación de la lesión</b>	(Parte del cuerpo directamente afectada por la lesión)
<b>Agente material</b>	(Objeto, sustancia o instalación que provocó el accidente)
<b>Condición peligrosa</b>	(Causa técnica del accidente)
<b>Descripción del incidente</b>	(Descripción detallada y fehaciente del incidente)
<b>Medida tomadas</b>	(Medidas preventivas o correctivas propuestas)
<b>Valoración de medidas</b>	(Valoración de las medidas preventivas/correctivas tomadas)

### **MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS (Basado en NTP 274)**

Para la investigación de accidentes, utilizaremos el Método del Árbol de causas. Se trata de un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de antecedentes del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos.

El árbol causal refleja gráficamente todos los hechos recogidos y las relaciones existentes sobre ellos, facilitando, de manera notable, la detección de causas aparentemente ocultas y que el proceso metodológico seguido nos lleva a descubrir. Iniciándose en el accidente, el proceso va remontando su búsqueda hasta donde tengamos que interrumpir la investigación.

La investigación de accidentes, ayudada por la confección del árbol de causas, tiene como finalidad averiguar las causas que han dado lugar al accidente y determinar las medidas preventivas recomendadas tendentes a evitar accidentes similares y a corregir otros factores causales detectados, en particular los referentes a los fallos del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

### **TOMA DE DATOS**

Para poder realizar el árbol de causas, previamente es necesario haber llevado a cabo una toma de datos.

Se trata de reconstruir “in situ” las circunstancias que concurrieron en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

Ello exige recabar todos los datos sobre el accidente, el tiempo, el lugar, el agente material, las condiciones del agente material, el puesto de trabajo, las condiciones del puesto de trabajo, la formación y experiencia del accidentado, los métodos de trabajo, la organización de la empresa, etc. Todos aquellos datos complementarios que se juzguen de interés para describir secuencialmente cómo se desencadenó el accidente.

En la acción de recabar los datos anteriores hay que tener presentes varios criterios:

- Evitar la búsqueda de responsabilidades. Una investigación técnica del accidente persigue identificar “causas” (factores), nunca responsables.
- Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos, nunca suposiciones ni interpretaciones.
- Evitar hacer juicios de valor durante la “toma de datos”. Los mismos serían prematuros y podrían condicionar desfavorablemente el desarrollo de la investigación.
- Realizar la investigación del accidente lo más inmediatamente posible. La toma de datos deberá realizarse en el mismo lugar donde haya tenido lugar el accidente, verificando que no se hayan modificado las condiciones del lugar. Comprobar si la situación de trabajo en el momento del accidente se correspondía a las condiciones habituales o se había introducido algún cambio ocasional.
- Obtener declaraciones, si es posible, del propio accidentado, testigos presenciales, otros trabajadores que ocupen o hayan ocupado ese puesto de trabajo, mandos, miembros de la organización preventiva de la empresa y representantes de los trabajadores (delegados de prevención). Es conveniente realizar las entrevistas de forma individualizada.

La información que se deberá solicitar es un relato cronológico de lo que sucedió hasta el desencadenamiento del accidente.

Si es preciso, efectuar fotografías y recoger muestras para realizar su posterior análisis. En su caso, realizar mediciones ambientales.

Es conveniente tratar de detectar el mayor número de factores causales posibles. Analizar cuestiones relativas tanto a condiciones materiales de trabajo, como organizativas y de comportamiento humano aumenta la riqueza preventiva de la investigación.

## ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS RECABADOS

El árbol de causas o diagrama de factores del accidente persigue evidenciar las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente.

Existe un código gráfico para la identificación de variaciones o hechos permanentes y ocasionales:

- HECHO OCASIONAL
- HECHO PERMANENTE

Se acostumbra a construir el árbol de arriba hacia abajo partiendo del suceso último (daño o lesión), aunque puede también construirse de derecha a izquierda o de izquierda a derecha partiendo en todos los casos de la lesión o del daño.

A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, formulando las siguientes preguntas:

¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?

O bien:

¿Qué antecedente (y) ha causado directamente el hecho (x)?.

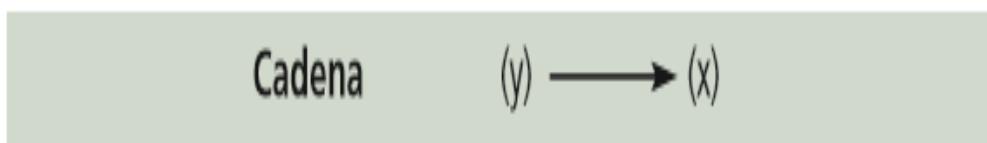
¿Dicho antecedente (y) ha sido suficiente, o han intervenido también otros antecedentes (y,z,...)?

En la búsqueda de los antecedentes de cada uno de los hechos podemos encontrarnos con distintas situaciones:

### **Primera situación: cadena**

El hecho (x) tiene un solo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera producido previamente.

(x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



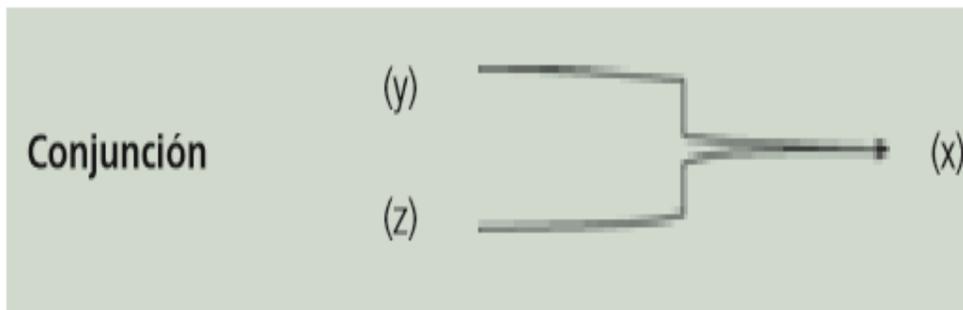
Ejemplo de “cadena”. Se rompe el gancho (y) de una grúa y se cae la carga suspendida (x). La caída de la carga, el hecho (x) tiene su antecedente en la rotura del gancho (y).

### **Segunda situación: conjunción**

El hecho (x) no tendría lugar si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola materialización del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) ocurra es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z)

El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z).

Se dice que (y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



(y) y (z) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir, para que se produzca (y) no es preciso que se produzca (z) y a la inversa.

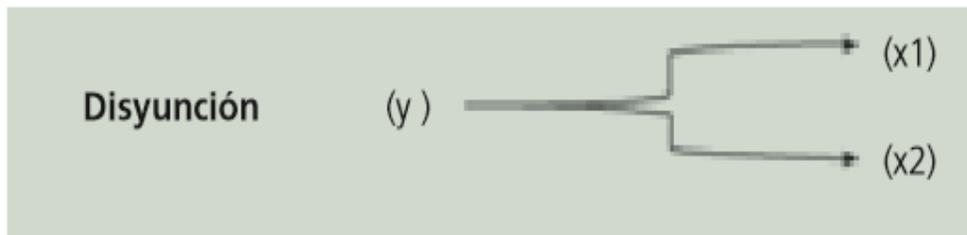
Ejemplo de “conjunción”. Una tubería de la instalación de aire comprimido golpea en la cabeza (x) a un trabajador que pasaba por el lugar (y), al producirse la rotura de la tubería (z) por acción de la presión.

La rotura de tubería (z) y la presencia del trabajador en el lugar (y) en el lugar de la instalación que se rompe son dos hechos independientes entre sí, pero que se requiere que sucedan simultáneamente para que tenga lugar el accidente.

### **Tercera situación: disyunción**

Varios hechos ( $x_1$ ), ( $x_2$ ) tienen un único hecho antecedente ( $y$ ) y su relación es tal que ni el hecho ( $x_1$ ), ni el hecho ( $x_2$ ) se producirían si previamente no hubiera ocurrido el hecho ( $y$ ).

Esta situación en la que un único hecho ( $y$ ) da lugar a distintos hechos consecuentes ( $x_1$ ) y ( $x_2$ ) se dice que constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



( $x_1$ ) y ( $x_2$ ) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir; para que se produzca ( $x_1$ ) no es preciso que se produzca ( $x_2$ ) y la inversa.

Ejemplo de "disyunción". Un corte imprevisto de corriente eléctrica ( $y$ ) origina el fallo de una máquina ( $x_1$ ) y la caída por las escaleras de un trabajador por falta de visibilidad ( $x_2$ ).

En este caso el corte imprevisto de la corriente eléctrica ( $y$ ) da lugar a dos hechos consecuentes: el fallo de la máquina ( $x_1$ ) y la caída del trabajador por las escaleras ( $x_2$ ).

Por otra parte, el fallo de la máquina ( $x_1$ ) y la caída de un trabajador por las escaleras ( $x_2$ ) son dos hechos independientes que no están relacionados entre sí. En efecto, para que se caiga el trabajador por las escaleras ( $x_2$ ), no es necesario que falle la máquina ( $x_1$ ).

#### **Cuarta situación: independencia**

No existe ninguna relación entre el hecho ( $x$ ) y el hecho ( $y$ ), de modo que ( $x$ ) puede producirse sin que se produzca ( $y$ ) y viceversa.

Se dice que ( $x$ ) e ( $y$ ) son dos hechos independientes y, en representación gráfica, ( $x$ ) e ( $y$ ) no están relacionados.

Independencia (y) (x)

Ejemplo de “independencia”. El atrapamiento de la mano de un operario en el punto de operación (x) y la rotura de un gancho de una grúa (y) distante de la máquina.

**Ejemplo de aplicación del método del árbol de causas:**

En una empresa dedicada a la fabricación de pan, y situada en las afueras de una población, se efectúa diariamente el reparto de los productos fabricados en jornada de noche, para lo cual, el conductor-repartidor utiliza un camión de reparto de la empresa.

El día del accidente, dicho conductor, al ir a poner en marcha el camión, se encuentra con que no arranca, razón por la cual decide utilizar una furgoneta antigua, también de la empresa, y que se utiliza excepcionalmente como auxiliar.

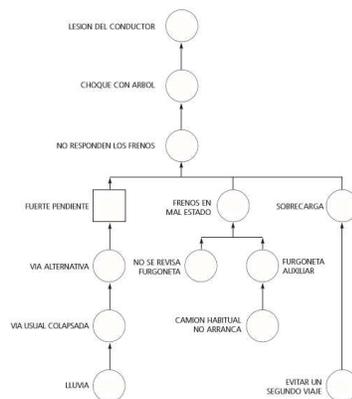
Ordena que carguen la furgoneta y, aunque se da cuenta que el pedido del día es mayor del habitual, decide sobrecargarla para no tener que efectuar dos viajes.

Al salir de la fábrica, la carretera que conduce a la ciudad está colapsada debido a la lluvia, por lo que decide tomar una carretera secundaria, en la que existen pendientes pronunciadas.

Al descender por una de dichas pendientes, no le responden adecuadamente los frenos, y choca contra un árbol, resultando gravemente herido.

La mencionada furgoneta no se somete al mantenimiento que se efectúa en el camión de reparto y una posterior revisión demostró que los frenos estaban en mal estado.

**Ejemplo de Método de Árbol de Causas**



## INVESTIGACION DE UN ACCIDENTE REAL

Un trabajador salta al suelo desde una máquina, quedando su anillo enganchado en un punto sobresaliente de la misma. Como consecuencia sufre la amputación de dos falanges de un dedo.

## TRABAJO QUE REALIZABA

En un invernadero de producción agrícola, a primeras horas de la mañana, el trabajador se disponía a comprobar el nivel de carga de una caldera de calefacción alimentada por cáscaras de almendras, para mantener la temperatura óptima para el desarrollo de las tomateras durante la noche. Para ello, lo habitual era utilizar una escalera para llegar hasta la parte superior de la tolva. Pero en esta ocasión y debido a las prisas, el trabajador no la usó. Para subir, el trabajador puso un pie en la carcasa de un motor de la máquina, agarrándose con las manos al filo superior de la tolva, pudiendo asomarse y ver el nivel de cáscara existente.



Foto 1. Vista general de la tolva de alimentación de combustible (cáscaras de almendra) a la caldera.

## ACCIDENTE

El accidente se produce cuando el trabajador se baja de la tolva, tirándose de golpe al suelo desde unos 0,50 metros, y quedándose el anillo que llevaba puesto enganchado en algún punto sobresaliente de los perfiles de la tolva. El dedo se

somete de forma violenta a todo el peso del trabajador. Como consecuencia, el trabajador sufre amputación de dos falanges del dedo corazón de la mano derecha



Foto 2. Detalle de la perfilería saliente de la parte superior de la tolva, donde se produjo el enganche del anillo del trabajador.



Foto 3. Detalle de la carcasa de protección del multiplicador donde puso el pie el trabajador para poder ver el nivel de llenado de la tolva.

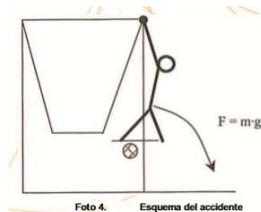
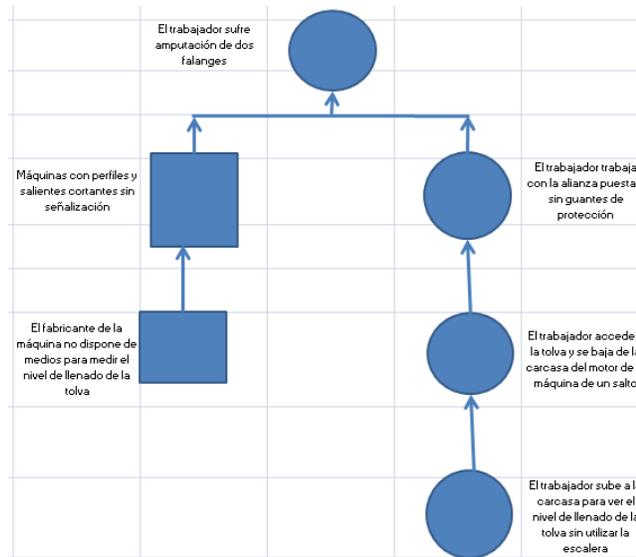


Foto 4. Esquema del accidente

#### HECHOS

- El trabajador sufre la amputación de dos falanges
- El trabajador accede a verificar el nivel de llenado de la tolva pisando la carcasa de un motor.
- El trabajador trabaja con alianza (Anillo) sin utilizar guantes de protección.
- La tolva cuenta con perfilería saliente sin señalización.
- Para descender se arroja desde una altura de 0,50 mts. Enganchando el anillo en una saliente descargando todo el peso de su cuerpo en ese punto

- El trabajador no utiliza una escalera como medio de elevación para verificar el nivel de llenado de la tolva.
- La máquina no cuenta con un sistema para medir el nivel de llenado de la tolva



## CAUSAS

Del análisis de los datos y descripciones recogido en los apartados precedentes, se deducen las siguientes causas del accidente:

- Fallo en la gestión de la prevención por insuficiencia de un procedimiento que regule la realización de las actividades dirigidas a la identificación y evaluación de riesgos.
- Dificultad para efectuar un adecuado mantenimiento, reglaje o limpieza (dificultad de manipulación, dificultad de supervisión, ausencia de medios de diagnóstico). La máquina no dispone de medio fiable para poder ver el nivel de llenado de la tolva, ni tampoco prevé procedimiento al respecto en el Manual de Instrucciones.
- Accesibilidad a órganos de la máquina peligrosos. En este caso perfiles salientes y cortantes, con acceso a los trabajadores. Tampoco se señala el peligro.
- Formación e información inadecuada sobre la tarea, que da lugar a que el trabajador trabaje con la alianza colocada en su dedo, sin guante de protección, además de bajar de una carcasa de 50 centímetros de altura y de un salto.

- Instrucciones respecto a las tareas insuficientes. Falta de procedimiento seguro para comprobar el nivel de llenado de la tolva por parte de la Empresa.
- Ausencia de vigilancia, control y dirección por persona competente.
- Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado.

#### ANALISIS DE ACUSAS

Como se ha comprobado aunque el fabricante tiene unos compromisos muy claros respecto al principio de integración de la seguridad en su máquina, el hecho que una máquina cuente con certificaciones, no da total garantía de que cumpla las disposiciones mínimas de seguridad y salud para su utilización por los trabajadores. El accidente no se hubiera producido si el fabricante de la caldera, hubiera previsto un sistema seguro de comprobación del nivel de combustible, y en la medida de lo posible, hubiera eliminado o reducido el riesgo que supone ese perfil saliente y cortante (integración de la seguridad en el diseño y fabricación de la máquina). Al diseñar y fabricar la máquina y al redactar las instrucciones, el fabricante debería prever no solamente un uso normal de la máquina, sino también el uso que de la máquina pueda esperarse de forma razonable. Por su parte, el empresario debería haber adoptado las medidas de protección que fueran necesarias para suprimir ese riesgo, o haber informado de los riesgos residuales debidos a la incompleta eficacia de las medidas de protección adoptadas, indicar si se requiere una formación especial y señalar si es necesario un equipo de protección individual. Para ello primero tendría que haberse identificado y evaluado el riesgo. Cosa que no hizo por una deficiente gestión de la prevención en la empresa. Cuando el empleo anormal de la máquina implique un riesgo, ésta debería estar diseñada para evitar que se utilice de manera anormal. En su caso, en las instrucciones de empleo deberían señalarse al usuario las contraindicaciones de empleo de la máquina que, según la experiencia, pudieran presentarse. Se debería haber previsto algún de verificación de carga de la tolva, tal como un visor por banda de metacrilato o similar. Lo recomendable hubiera sido haber consultado al fabricante para que aporte la oportuna solución. El empresario tendría que haber dado las correspondientes instrucciones a los trabajadores y el correspondiente procedimiento de trabajo en su caso, para que nunca se suban a carcasas ni a partes de las máquinas o estructuras

no previstas para ello. En caso de utilizarse escaleras de mano, estudiar y evaluar si se puede apoyar en la máquina, si lo admite o prevé el fabricante, y la estabilidad de la misma por las condiciones del terreno agrícola donde se asienta. Tendrían que estar señalización de los peligros inherentes a este tipo de máquinas; y haberse suministrado y supervisado el uso de los Equipos de Protección Individual apropiados a la tarea que el trabajador estaba realizando (guantes, zapatos de trabajo apropiados, etc.)

#### MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

- Realizar un nuevo análisis de riesgos específico y general, de las actividades relacionadas con la utilización, operación y mantenimiento de la caldera.
- Implementación de un sistema de verificación de llenado de la tolva, mediante modificación de la maquina en consenso con el fabricante, o mediante propuesta de ingeniería idónea.
- Hasta tanto se implemente el punto anterior, se debe redactar y utilizar un procedimiento seguro de verificación de llenado de la tolva mediante el uso de un medio de elevación (Escalera) en condiciones que no represente un nuevo riesgo.
- Realizar los trabajos necesarios para la eliminación de partes peligrosas (Salientes de perfilería, cortantes, etc.). En aquellos casos en que esto no sea posible, colocar los resguardos correspondientes y una correcta señalización de los mismos.
- Revisar el plan de capacitación y efectuar las adecuaciones y cambios pertinentes, con relación a los temas de uso de elementos de protección personal y la prohibición de uso de accesorios personales (Cadenas, anillos, pulseras, etc.) (Decreto 351, Título VI, Cap. 19, Art. 191, punto 5)

#### **Caracterización de los siniestros**

Para la caracterización de los siniestros se utilizarán los siguientes criterios:

Por lugar de ocurrencia:

- In itinere
- En el lugar de trabajo

Por el tipo de tareas:

- Habitual
- Extraordinaria

Por el tipo de agente material asociado (Ej. Motores, maquinarias, etc.)

Por la zona del cuerpo afectada (Ej. Miembros superiores, inferiores, etc.)

Por la naturaleza de la lesión (Ej. Escoriaciones, Heridas punzantes, luxaciones, etc.)

Por la forma del accidente (Ej. Caídas, derrumbes, aplastamientos, etc.)

Para enfermedad profesional el agente causante (Ej. Aceites, ácidos, alcoholes, etc.)

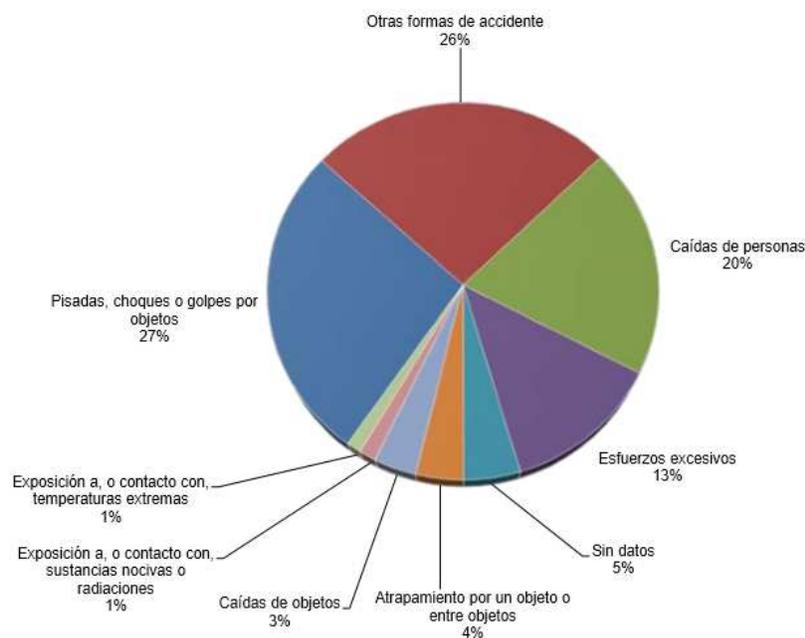
Por el Rango de edad del trabajador.

Por grupos etarios.

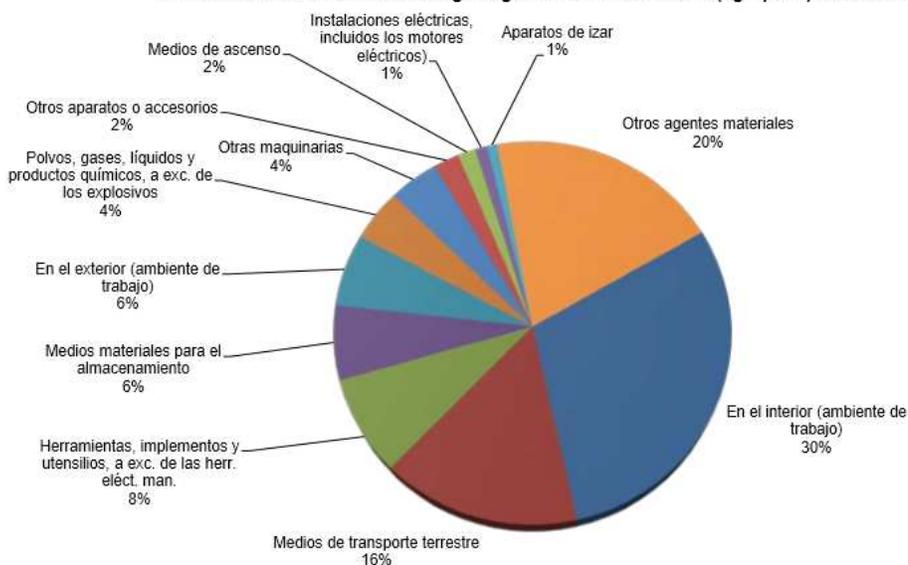
## Estadísticas e indicadores

Para la elaboración de estadísticas se utilizarán los datos que surgen de la caracterización de los siniestros que se describen en el cuadro anterior, tomando como ejemplo los presentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo:

Gráfico 1.2: Casos notificados según principales formas de ocurrencia. Año 2014



**Gráfico 1.4: Casos notificados según agente material asociado (agrupado). Año 2014**



### 13. No conformidades, acción correctiva y acción preventiva (4.5.3.2)

**OBJETO:** El objeto de este procedimiento es garantizar el registro, investigación y análisis de las no conformidades que se produzcan en el Sistema de Gestión de la organización. Ello permitirá identificar las carencias del Sistema, así como otros factores que podrían causar incidentes y aplicar las medidas correctivas o preventivas oportunas con objeto de solucionarlas.

**ALCANCE:** Las formas indicadas en este procedimiento serán de aplicación a todos aquellos casos en los que sea posible la aparición de no conformidades que puedan influir en la gestión de la prevención de riesgos laborales y en todas aquellas acciones destinadas a la corrección o prevención de las mismas.

### RESPONSABILIDADES Y DESARROLLO

## **NO CONFORMIDADES**

### **IDENTIFICACIÓN**

La identificación de una No Conformidad, en materia de seguridad y salud, puede darse por:

- El incumplimiento parcial o total de alguno de los requisitos recogidos en el estándar OHSAS 18001.
- El incumplimiento de los procedimientos o instrucciones de trabajo necesarios para garantizar el funcionamiento del sistema de gestión, como la coordinación de Actividades Empresariales, los permisos de Trabajo Especial, el orden y Limpieza, la consignación de Equipos de Trabajo, los trabajos en Altura o los espacios confinados.

Cualquier trabajador que detecte una no conformidad potencial o real, realizará la comunicación a su responsable de departamento que, junto al departamento de prevención, lo incluirá en el formato establecido para el registro de la misma incorporando la descripción y la fecha de registro.

El Informe de No Conformidad, se gestionará a través del responsable SySO y del departamento donde se haya detectado la misma.

### **PLANIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD**

El responsable del departamento donde se haya detectado, analizará el problema determinando su causa y posteriormente, planificará la solución junto al Responsable SySO, registrándola en la tabla de no conformidad, acción correctiva y acción preventiva, incluyendo su nombre y la fecha en la que planifica la resolución al problema.

Para planificar la resolución, se definirán tanto las acciones a tomar, como el responsable y los plazos de la ejecución de las mismas. Además, se informará al responsable de ejecución de las acciones a realizar y del plazo del que dispone para su ejecución.

La no conformidad se categorizará de la siguiente forma:

**Mayor:** Incumplimiento total de un requisito.

**Menor:** Incumplimiento parcial de un requisito.

**Observación:** Indicios de un futuro incumplimiento de requisito.

## EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO

El responsable de la ejecución de la acción deberá realizar las actividades encaminadas a solucionar el problema.

El departamento de Prevención o el responsable del departamento afectado, llevarán a cabo un seguimiento periódico sobre cuál es el estado de ejecución de las acciones previstas, dejando constancia del mismo en el informe. Dicho seguimiento dependerá del plazo programado para la solución de la no conformidad y se realizará a criterio del responsable del departamento afectado o del departamento de prevención.

## VERIFICACIÓN

Una vez realizadas e implantadas las acciones destinadas a eliminar la causa de la no conformidad, el responsable del departamento afectado y el Responsable SySO, deberán comprobar si se ha llevado a cabo la acción determinada y si ésta ha resultado finalmente eficaz para la resolución, dejando registro de dicha verificación en el mismo informe.

## ANÁLISIS DE LAS NO CONFORMIDADES

El departamento de prevención evaluará la necesidad de abrir una acción correctiva preventiva y analizará anualmente las no conformidades detectadas, así como la efectividad de las acciones tomadas, junto con el Director del centro en la reunión para la Revisión del Sistema por la Dirección.

## **ACCIONES CORRECTIVAS Y ACCIONES PREVENTIVAS**

### DETECCIÓN DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Las acciones correctivas o preventivas pueden originarse debido a:

La ejecución de simulacros de emergencia.

La investigación de incidentes.

Las desviaciones detectadas en auditorías internas o externas.

Las evaluaciones periódicas del cumplimiento.

Las no conformidades repetitivas detectadas.

El Responsable SySO será el encargado de abrir la correspondiente acción correctiva o acción preventiva, utilizando el formato de registros de la no conformidad, acción correctiva/acción preventiva y describiendo cuál es el problema real o potencial y sus causas.

#### PLANIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Antes de proceder a la implantación de todas aquellas acciones que sean imprescindibles, el responsable del área afectada junto con el Responsable SySO, analizarán la misma y valorarán si dicha implantación puede dar origen a nuevos peligros, variar los existentes o se determina la necesidad de implantación de nuevos controles o modificación de los ya existentes, procediendo a revisar y actualizarla evaluación de riesgos, en su caso.

El Responsable SySO deberá planificar la solución, debiendo registrar en el parte de acción correctiva y preventiva, el plan de acción que se va a desarrollar y quién va a resultar el responsable para llevarla a cabo, además del plazo de ejecución. Posteriormente, deberá informar al responsable de la ejecución de las acciones a tomar y el plazo determinado.

Tanto para el seguimiento, como para la revisión y verificación de las acciones correctivas y preventivas, se actuará según lo establecido para las no conformidades.

Formulario 4.5.3.2 No conformidades

**INFORME DE NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA**

Empresa: _____ Centro: _____	
Referencia Auditoría: _____ Auditor: _____	
Fecha: _____ Referencia No Conformidad n°: _____	
Calificación: Mayor <input type="checkbox"/> Menor <input type="checkbox"/> Observación <input type="checkbox"/>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:</b>	
CRITERIOS DE REFERENCIA:	
Firma del detector de la NC:	Firma del responsable de departamento:
<b>PROPUESTA DE ACCIÓN CORRECTORA:</b>	
Fecha prevista de finalización:	
Firma del responsable	
<b>VERIFICACIÓN Y CIERRE DE LA ACCIÓN CORRECTORA:</b>	
Fecha y firma del responsable de departamento	

**14. Control de registros (4.5.4)**

**OBJETO:** El objeto de este procedimiento es describir el proceso a seguir para el correcto control de los registros derivados del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos especificados y el eficaz funcionamiento del sistema.

**ALCANCE:** Las formas indicadas en este procedimiento serán de aplicación a todos los registros generados como consecuencia de la realización de las actividades comprendidas en el Sistema de Gestión.

### **DESARROLLO Y RESPONSABILIDADES**

Con el fin de poder demostrar el correcto cumplimiento de los requisitos y del funcionamiento eficaz del Sistema de Gestión, se deberán conservar los registros que evidencien los resultados obtenidos de las actividades desarrolladas, de acuerdo con lo establecido en los distintos documentos del Sistema.

En el cuadro de registro de “Competencias de los Registros” (ver Anexo I) se muestra la responsabilidad de conservación temporal de los mismos durante el período establecido en cada caso.

El Departamento de Prevención será el responsable de elaborar y mantener actualizado el registro de “Competencias de los Registros”.

Los registros estarán documentados en formato papel o digital, si bien de forma puntual, se podrá utilizar cualquier otro tipo de soporte válido previamente identificado.

El proceso de Control de los registros tiene por objeto asegurar la disponibilidad de éstos con el fin de su consulta cuando sea preciso. A tales efectos, durante el período de conservación temporal establecido, puede surgir la necesidad de que diferentes personas tengan que consultar registros originales archivados. En estos casos, la consulta se hará evitando que el registro salga de la unidad de archivo asignada, salvo autorización expresa del responsable del archivo, quien se responsabilizará entonces de asegurar su conservación.

### **IDENTIFICAR Y CUMPLIMENTAR EL REGISTRO**

Cada uno de ellos dispondrá de un código identificativo, tal y como queda recogido en el registro de “Competencias de los Registros”.

El responsable de la cumplimentación del mismo se asegurará de hacerlo en el formato previamente identificado y codificado.

### **ALMACENAMIENTO DEL REGISTRO**

Tal responsabilidad se refiere siempre al archivo de los documentos originales que son los que deben considerarse registros, salvo que expresamente se indique lo contrario.

### **RECUPERACIÓN DEL REGISTRO**

El sistema de archivo utilizado asegurará que los registros puedan recuperarse fácilmente, así como que se evita su deterioro o pérdida durante el período establecido de conservación.

### **PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL REGISTRO**

Cuando el sistema de archivo sea en soporte papel, se mantendrán en carpetas convenientemente identificadas en su lomo para asegurar la fácil localización.

Si el sistema de archivo utilizado es electrónico, la conservación y mantenimiento se asegurará siempre mediante la realización de copias de seguridad.

### **TIEMPO DE ARCHIVO**

El período mínimo de conservación temporal de los registros es de cinco años. No obstante, podrá establecerse un período superior de conservación cuando así lo establezcan los requisitos legales o contractuales.

### **DESTINO FINAL**

Transcurrido el período de conservación definido para cada registro, deberá indicarse el destino final del mismo, ya sea su conservación definitiva o destrucción.

Formulario R 4.5.4 Control de Registros

REGISTRO			ACTUACIONES A REALIZAR					
ACTIVIDAD		PROCEDIMIENTO CÓDIGO	EMPRESA	RESPONSABLE DE ARCHIVO Y CUSTODIA	CÓMO SE IDENTIFICA	CÓMO SE ALMACENA	TIEMPO DE ARCHIVO	DESTINO FINAL DEL REGISTRO
Nº	CONCEPTO							

### 15. Auditoria (4.5.5)

**OBJETO:** El objeto de este procedimiento es describir cómo se va a planificar, desarrollar e informar sobre los resultados obtenidos durante la realización de las auditorías internas de SST en la organización.

**ALCANCE:** Las formas indicadas en este procedimiento serán de aplicación a cualquier actividad realizada por la organización relativa a su sistema de gestión de SySO.

#### DESARROLLO Y RESPONSABILIDADES

El responsable SySO elaborará y actualizará el procedimiento, mientras que la Dirección tendrá la responsabilidad de revisarlo, aprobarlo y establecer los medios necesarios para garantizar su cumplimiento.

Recae sobre la Dirección el deber de designación de un equipo auditor que deberá cumplir los siguientes aspectos:

- Ser objetivo y justo en sus apreciaciones.
- Clarificar a los auditados el motivo y circunstancias de la auditoría.

- Anotar todas las observaciones relevantes (evidencias objetivas) recogidas en el área auditada y conservar copias de los documentos que las respalden.
- Colaborar con el auditor líder en todo lo necesario para asegurar el éxito de la auditoría.

El Área auditada por su parte, deberá en todo momento, poner a disposición del equipo auditor los medios necesarios para la auditoría, facilitar el acceso a las instalaciones y los documentos relevantes, cooperar con los auditores para asegurar el éxito e iniciar las acciones correctivas que se deriven del informe de auditoría.

El proceso de auditoría interna ha de tener las siguientes etapas:

#### **A. Programa anual de auditorías**

El Departamento de prevención, a principio de año, elaborará el programa anual de auditorías de forma que queden cubiertas todas las áreas o actividades incluidas en el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de la organización. En dicho programa quedarán definidas además, su planificación en el tiempo y las responsabilidades de cada una de ellas.

La Dirección aprobará el Plan Anual de auditorías y posteriormente se distribuirá a los responsables de los departamentos afectados.

Cuando se produzcan modificaciones en el Plan Anual de auditorías, el Departamento de prevención lo emitirá en una nueva revisión. Las modificaciones de dicho Plan tendrán el mismo tratamiento respecto a aprobación y distribución que el inicial.

#### **B. Cualificación del equipo auditor**

La Dirección, asesorada por el Responsable SySO, designará al equipo auditor encargado de la realización de la auditoría. Dicho equipo podrá estar formado por personal perteneciente a una empresa especializada en auditorías subcontratada por la organización o por personal interno cualificado.

A continuación, se indican los requisitos que el auditor interno debe cumplir:

- Poseer conocimientos de prevención de riesgos laborales (mínimo técnico intermedio con formación de 2.000h.), conocimiento en técnicas de auditoría, así como requisitos del estándar OHSAS 18001.
- No guardar relación directa de responsabilidad en las áreas o actividades a auditar, con el fin de garantizar la objetividad y la imparcialidad.
- Disponer de apoyo, cuando fuera necesario, de especialistas que podrán o no pertenecerá organización.
- Haber participado como observador, al menos, en una auditoría interna o externa realizada por un auditor cualificado.

El número de componentes del equipo auditor se establecerá en función de la dificultad de la auditoría a realizar.

### **C. Preparación de la auditoría**

Se distinguirán tres fases principales:

1. Estudio de la documentación: evaluación de riesgos, resultados de auditorías anteriores, etc.
2. Preparación de Listas de Verificación o Cuestionarios de auditoría cuando el equipo auditor lo estime oportuno.
3. Elaboración del Plan de auditoría.

Es importante destacar que estas actividades son específicas para cada auditoría, por lo que la documentación a estudiar, la lista de comprobación y el plan de auditoría, variarán en función de la actividad o área que se quiera auditar.

### **D. Criterios a aplicar en la auditoría**

- Cumplimiento de requisitos legales.
- Estándar OHSAS 18001:2007 “*Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*”.
- Otros requisitos legales suscritos por la organización.

Los incumplimientos detectados durante una auditoría, se clasificarán como “No Conformidad

Mayor”, “No Conformidad Menor” u “Observación”:

- No Conformidad Mayor:

- El incumplimiento total de un requisito del Estándar OHSAS 18001:2007.
- El incumplimiento total de lo señalado en los documentos (procedimientos o instrucciones de trabajo) establecidos por la organización.
- El incumplimiento total de un requisito legal o suscrito por la organización.

- No Conformidad Menor:

Este tipo comprenderá todos aquellos incumplimientos detectados durante una auditoría y que no constituyan ningún caso de no conformidad mayor, por ejemplo, las incoherencias entre la evidencia objetiva y lo declarado en los documentos o los incumplimientos puntuales evidenciados en los registros de calidad o por el personal auditado.

- Observación:

Se originará cuando haya indicios de un futuro incumplimiento de un requisito, procedimiento o instrucción operativa de trabajo.

## **E. Realización de la auditoría**

En la realización de la auditoría se distinguirán a su vez, tres fases:

### *Fase I: Reunión inicial*

Es esta reunión se informa al responsable del área auditada de la forma en la que se va a realizar la auditoría, los puntos a tratar y su orden, qué documentación se desea comprobar, con qué personal se pretende contactar, y en general, de todos aquellos aspectos que permitan establecer una agenda de realización de la auditoría.

### *Fase II: Toma de datos y evidencias objetivas*

Esta fase constituye la realización de la auditoría propiamente dicha. Se llevarán a cabo todas las comprobaciones necesarias con el apoyo de las Listas de Verificación o Cuestionarios de Auditorías si el equipo de auditores lo estima preciso. Asimismo, se estudiarán todas las evidencias objetivas pertinentes para apoyar las conclusiones de la auditoría y se documentarán las mismas. Esta fase es la de mayor duración y requiere la máxima atención por parte del equipo auditor.

### *Fase III: Reunión de cierre*

En esta reunión se comunicarán al responsable del área auditada los resultados, identificando las áreas donde se han encontrado las No Conformidades, facilitando la oportunidad de poder corregir algún error o malentendido que haya podido tener el equipo auditor.

#### **F. Informe de auditoría**

Una vez realizada la auditoría, el equipo auditor elaborará el correspondiente informe con los siguientes apartados:

- Fecha y número de informe.
- Identificación de los componentes del equipo auditor.
- Objeto de la auditoría.
- Departamentos auditados.
- Identificación de las personas entrevistadas.
- Documentación aplicable.
- Evidencias objetivas analizadas.
- No Conformidades detectadas y Acciones Correctivas propuestas.
- Conclusiones finales.

El informe de auditoría será firmado por el equipo de auditores y por el responsable SySO, encargado de distribuir una copia del mismo a cada uno de los responsables del área auditada, así como de informar en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud sobre los resultados de la misma.

#### **G. Acciones correctivas**

Si durante el desarrollo de la auditoría se detectasen No Conformidades, los responsables de los departamentos afectados, deberán realizar una propuesta de acciones correctivas, mediante el Procedimiento de “*No conformidad, acción correctiva y acción preventiva*”.

#### **REGISTROS**

Se registrará toda la documentación y actividad generada antes, durante y después del proceso auditor en él:

- Plan de Anual de Auditorías Interna.
- Reporte de las No Conformidades y las Acciones Correctivas.
- Informe de Auditoría.

**FORMATO PLAN DE AUDITORÍA**

Empresa: \_\_\_\_\_ Fecha de Realización: \_\_\_\_\_

Objeto de la Auditoría: \_\_\_\_\_

Alcance: \_\_\_\_\_

Documentación Aplicable: \_\_\_\_\_

Equipo Auditor: \_\_\_\_\_

Compromiso de Confidencialidad: \_\_\_\_\_

Programa de Auditoría: \_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO	ELEMENTO AUDITADO	REQUISITO LEGAL O DE LA NORMA	AUDITOR RESPONSABLE

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**16. Norma de Seguridad en el traslado y ubicación en el lugar de trabajo de plataforma elevadora**

Tipo de norma: Particular

Objetivo: Llevar adelante las tareas de traslado y ubicación de la plataforma elevadora al lugar de trabajo de manera segura tanto para las personas como para las instalaciones.

Campo de aplicación: todos los sectores del complejo Bahía Blanca Plaza Shopping donde se desarrollen tareas con la plataforma elevadora.

## Desarrollo

Inspecciones previas a la puesta en marcha:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo. Previas a la elevación de la plataforma
- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades. • Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores (Para equipo ETERNA AXP10), se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los arneses de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

***Movimiento del equipo con la plataforma elevada***

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no sobrepasará los 0,7 m/s.
  - No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída
  - No sobrecargar la plataforma de trabajo.
  - No utilizar la plataforma como grúa.
  - No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
  - Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
  - No se deben poner o fijar cargas salientes sobre cualquier parte de la máquina. • No se puede modificar o alterar la plataforma de trabajo. Asimismo montar soportes para herramientas u otros materiales sobre la plataforma de trabajo, el estribo o la barandilla.
  - Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
  - No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura: escaleras, andamios, tablas, etc.
  - Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
  - Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

***Después del uso de la plataforma.***

- Al finalizar el trabajo, se debe estacionar la máquina convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, trabando las ruedas si es necesario.
- Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.

***Otras recomendaciones***

- Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.
- No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

**Procedimientos de emergencia**

***Operador incapacitado***

Si el operador resulta atrapado y no puede comunicarse, debe llamarse inmediatamente a los servicios de urgencia.

***Procedimiento de rescate***

El rescate de emergencia se debe proceder con la siguiente secuencia:

Si el operador pierde el control sobre la situación, p.ej. por quedar incapacitado, el personal que haya en la plataforma, el cual haya sido autorizado por la empresa y esté formado y familiarizado con la máquina como operador, podrá asumir el control de la PEMP mediante el panel de mando de la plataforma.

Si esto no es posible, una persona al nivel del suelo podrá hacer descender la PEMP, **siempre que** dicha persona esté familiarizada con el uso del sistema de descenso de emergencia y los mandos al nivel del suelo de la PEMP haya sido

instruida en los pertinentes cursillos para emergencias y en los procedimientos a seguir en el plan de emergencias haya sido autorizada por la empresa a realizar rescates al nivel del suelo

### ***Pictograma bajada de emergencia***



### ***Descenso de la plataforma***

Examine el recorrido de descenso de la plataforma y vea si hay algún obstáculo que pueda impedir que baje o con el que la plataforma pueda chocar al descender. Tenga en cuenta la posición de las plataformas de extensión que haya.

Es posible que el panel de mando al nivel del suelo no tenga la misma sensibilidad ni las características de limitación de carrera que el panel de mando de la plataforma. Use los mandos que ofrezcan el mejor control del movimiento y proceda con sumo cuidado cuando la plataforma esté próxima a algún obstáculo. En la medida de lo posible siga la secuencia: movimiento telescópico, elevación/giro, traslación.

### ***Llave de mando al nivel del suelo***

Es importante asegurarse de que las llaves permanecen en la unidad base durante el funcionamiento normal. Esto es necesario porque con los mandos a nivel de tierra se puede hacer descender la plataforma mucho más rápidamente que con los mandos de emergencia.

### **Acondicionamiento de instalaciones**

A los efectos de garantizar un adecuado traslado de los equipos se han adecuado las instalaciones con rampas para sectores con desniveles para lograr un ascenso

suave a distintos niveles de suelo dentro de los parámetros de inclinación que permiten los sistemas de seguridad de los equipos.

### **Elementos de Protección personal**

En base a la identificación de riesgos de las tareas inherentes al uso de plataformas elevadoras de personal, se ha definido la utilización de los siguientes equipos de protección personal de uso obligatorio:

- Calzado de seguridad dieléctrico
- Utilización de casco protector
- Protección Visual
- Protección anticaídas
- Ropa de trabajo

Gustavo Fabián Márquez

DNI 17.511.649

### Bibliografía parte 3:

- Norma OHSAS 18001: 2007
- Web [www.ipaf.org/es/](http://www.ipaf.org/es/)
- Manuales de Fabricantes de Haulotte y Eterna
- Plan de emergencia, Instructivo IT 11, Manual Operativo, Sistema de Gestión de la Calidad, Bahía Blanca Plaza shopping S.A.

