



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Proyecto: Relevamiento de condiciones de riesgos en Embolsadora y Plan de Mejora en S.S.M.A. (Planta INTERCEMENT Sierras Bayas).

Dirección Profesor: Ingeniera María Florencia CASTAGNARO

Alumno: Germán Daniel Harambillet

Centro Tutorial: C.E.U (Centro de Estudios Universitarios Olavarría).

ÍNDICE

Introducción:.....7
Desarrollo del Trabajo:.....8
Objetivos:.....17

Tema 1:(Elección del Puesto de trabajo, acorde a las distintas características del establecimiento)

A) Elección del Puesto de Trabajo:..... 18

- 1. Proceso de Paletizado (descripción):.....18
- 2. Identificación de los riesgos/peligros de la Embolsadora:.....19
- 3. Función general básica del Operador de Paletizado:.....20
- 4. Detalle de las Tareas del Operador de Paletizado(Comienzo, Durante y Fin del Turno)....22

B) Identificación detallada de Todos los Riesgo del Puesto Seleccionado
(con las consecuencias y responsabilidad legal asociadas):.....36

C) Evaluación de los Riesgos Identificados:.....38

D) Soluciones técnicas (Riesgos y Medidas Preventivas/Correctivas) del Sector:...44

- Vibraciones (Estudio):.....66
- Estudio Ergonómico del Operador de Paletizado :.....77
- Procedimiento de Bloqueo ISEG30:.....89

E) Estudio de Costos:.....101

F) Conclusiones:.....102

Tema 2: Análisis de las condiciones generales de trabajo

(Elijiendo tres factores preponderante (en el caso del Presente Trabajo – Ruido y Vibraciones – Iluminación –
Protección contra Incendios)

A) Ruido: (Estudio de Ruido en el Sector Embolsadora)

(Lugar donde desarrolla sus tareas el Operador de Pallets - Puesto Seleccionado en el Presente)

1. Introducción:.....104

2. Definiciones sobre el Ruido:.....106

3. Medición (Procedimiento):.....	109
4. Medición de Ruido y aplicación de Protocolo de Medición:.....	113
5. Cálculo de Medición - Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE):.....	117
6. Recomendaciones:.....	118
Ruido: (Estudio de Ruido en otros Sectores de Planta)	
1. Estudio de Ruido Sector - Molino 8:.....	120
2. Estudio de Ruido Sector - Molino 5:.....	124
3. Mapa de Ruido Sector - Molinos 6 y 7).....	130
4. Recomendaciones Generales,(medidas preventivas para el Control del Ruido):.....	137
5. Conclusiones:.....	141
B) Iluminación:	
1. Introducción:.....	142
2. La Luz:.....	143
3. Medición - Metodología aplicada:.....	146
4. Medición de Iluminación y aplicación de Protocolo de medición:.....	152
(Medición del Sector Embolsadora, lugar donde desarrolla sus tareas el Operador de Pallets)	
Iluminación: (Medición de otros Sectores de Planta)	
1. Medición de Iluminación Sector: Edificio Central:.....	160
2. Medición de Iluminación Sector: Laboratorio:.....	167
3. Medición de Iluminación Sector: Molino 5:.....	172
4. Medición de Iluminación Sector: Mantenimiento:.....	178
5. Medición de Iluminación Sector: Comedor y Sala de Capacitación:.....	182
6. Medición de Iluminación Sector: Expedición - Despacho:.....	185
7. Medición de Iluminación Sector: Deposito - Almacenes:.....	188
8. Medición de Iluminación Sector: Molino 8:.....	192

9. Medición de Iluminación Sector: Molinos 6 y 7:.....	200
10. Medición de Iluminación Sector: Carga a Granel:.....	205
a) Recomendaciones, Medidas Preventivas y Correctivas:.....	217
b) Conclusiones:.....	225

C) Protección Contra Incendios (Carga de Fuego)

1. Introducción:.....	227
2. Definiciones.....	228
3. Cálculo Carga de Fuego- Cálculo de Extintores y Salidas de Emergencia:	
Embolsadora Planta Baja:.....	230
Embolsadora Planta 1° Piso:.....	236
Embolsadora (Depósito de bolsas Vacías):.....	242
Almacenes:.....	246
Laboratorio:.....	251
Control Central:.....	255
Enfermería:.....	259
4) Señalización de Emergencia:.....	263
5) Matafuegos – Tipos - Características:.....	265
6) Red Hidrante:.....	269
7) Recomendaciones:.....	270
8) Conclusiones:.....	271

Tema 3: Programa Integral de prevención de riesgos laborales**A) Planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

a) Política de Gestión Integrada:.....	273
b) Roles de los distintos niveles jerárquicos con respecto a la SSMA.:276	

c) Control y registro de la documentación:.....	280
d) Reglas de Oro de la seguridad:.....	281
e) Utilización de E.P.P. :.....	284
f) Herramientas para la prevención; A.P.T y V.C.P. A.R.T. :.....	287
B) Selección e ingreso del personal.	
a) Evaluación del personal ingresantes (examen psicofísico):.....	300
b) Capacitación a ingresantes:.....	303
c) Entrenamiento en el puesto de trabajo:.....	307
C) Capacitaciones al personal en general.	
a) Capacitaciones a desarrollar en el año:.....	310
b) Evaluación y Registro de las capacitaciones:.....	311
D) Capacitación en materia de S.H.T.	
a) Plan de capacit. gral. para la carga de Eventos (incidente y accidente):.	324
b) Accidentología; registro de las estadísticas accidentológicas:.....	325
E) Inspecciones de seguridad.	
a) Auditorías Internas en seguridad e higiene:.....	327
b) Registros de los resultados:.....	330
F) Investigación de Siniestros laborales.	
a) Registro de eventos:.....	342
b) Investigación, causa raíz, acciones correctivas:.....	344
G) Estadísticas de siniestros laborales	
a) Confección de estadísticas:.....	356
b) Gráficos (Pirámide de Bird):.....	361

H) Elaboración de las normas de seguridad.

- a) Metodología y responsabilidades:.....363
- b) Registros de normas de seguridad:.....364
- c) Capacitación e implementación de las normas de seguridad:.....364

I) Prevención en accidentes en la vía pública (Accidentes In Itinere).

- a) Introducción:.....390
- b) Conceptos Generales:.....390
- c) Capacitación gral. en la prevención de accidentes en la vía pública:.....391
- d) Capacitación en circulación por planta:.....405

J) Planes de Emergencia.

- a) Definiciones y alcance:.....408
- b) Rol de emergencia: Responsabilidades:.....415
- c) Realización de simulacros:.....424

H) Conclusión General.

- Bibliografía:.....429

Introducción

El progreso industrial con el mejor y más humano aprovechamiento de la mano de obra en ciertas actividades ha producido un mayor bienestar para el trabajador, pero también este desarrollo tecnológico en oportunidades ha traído un incremento de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, también han surgido riesgos en la actividad productiva o servicio que en algunos casos ha traído aparejado un deterioro en la salud del trabajador no justificado; es la parte ocupacional la responsable de controlar y trabajar fuertemente en la prevención.

Lo riesgos tienen mucha variabilidad de acuerdo a la actividad que se desarrolle, usos de máquinas, herramientas, ambiente, etc.

Sin dudas en todo este interés por la acción preventiva, el hombre es la pieza fundamental, tanto como sujeto pasivo, como así también sujeto activo y comprometido. Incuestionablemente, es el elemento esencial del resultado práctico de cualquier esfuerzo industrial y humano para evitar el accidente, por eso el conocimiento que tenga los trabajadores sobre los riesgos es fundamental y determinante, para que los riesgos puedan ser detectados, evaluados y se tomen las acciones correctivas correspondientes.

Los Servicio de Seguridad e Higiene y Salud en el trabajo tienen como tarea trabajar sobre las condiciones laborales, para que el trabajador pueda realizar sus tareas en forma eficiente y sin riesgos, elevando así la calidad de vida de los trabajadores.

Afortunadamente los accidente ya no son aceptados tanto por la patronal como por los trabajadores como consecuencia inevitable del trabajo; la seguridad en el trabajo ya no se ignora y se ha hecho indiscutible e imprescindible, hay legislaciones donde dictan e imponen normas y pautas y reglamentaciones para prevenir de los riesgos laborales, mejorar las condiciones laborales y evitar los accidentes de trabajo.

Desarrollo del trabajo

El Proyecto Final Integrador se realiza sobre una Empresa dedicada a la fabricación de cemento, soy parte del plantel estable y propio del Grupo Cementero InterCement, desde hace 24 años, dentro de los cuales los últimos 7 años cumplo mis tareas en la Planta ubicada en la Localidad de Sierras Bayas, que se encuentra 15 Km. de la ciudad de Olavarría.

El objetivo es realizar un relevamiento de las actividades de embolsadora y un plan de mejora en Seguridad, Salud y Medio Ambiente, para ello se relevarán las condiciones actuales de seguridad salud y medio ambiente de los puestos de trabajo para luego evaluar los riesgos laborales que puedan alterar la condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores.

Específicamente en el sector sobre el cual se realiza la elección del puesto de trabajo es la embolsadora.

El puesto seleccionado es el de Operador de Paletizado. Primeramente se realizará una descripción del equipo principal que interviene en la operación de Paletizado, para luego comenzar a describir las tareas a través de una Guía de operación (GDO), la cual permitirá identificar y evaluar los riesgos para tomar las acciones correctivas con el fin de disminuirlos ó eliminarlos.

Planta InterCement Sierras Bayas es una Fabrica antigua que ha ido adaptando y mejorando sus sistemas de seguridad para cumplir con los requisitos legales y para garantizar la seguridad de los colaboradores que son parte de esta organización.

Los Hornos de esta Planta están fuera de servicio pero mantiene en Funcionando en plenitud el sistema de Molienda y Despacho para ello cuenta con la materia prima (Clinker), que es proporcionado por el Horno de Planta InterCement L'Amalí, que se encuentra en el paraje "La Pampita" a 17 kilómetros de la localidad de Sierras Bayas.

La producción asciende aproximadamente a las 90Tn/Hora de cemento dependiendo del producto a realizar y el despacho actual es de 2500 Bolsas/Hora.

El Plantel de personal propio es de 74 personas a las que hay que sumarles 25 personas contratadas o tercerizadas; en total trabajan 89 personas.

❖ Vista panorámica de Planta Intercement Sierras Bayas



Planta InterCement Sierras Bayas está constituida sobre la base de equipos de trabajo.

La conformación de la estructura es la siguiente manera:

Unidad Operativa (Producción, Embolsadora y Despacho).

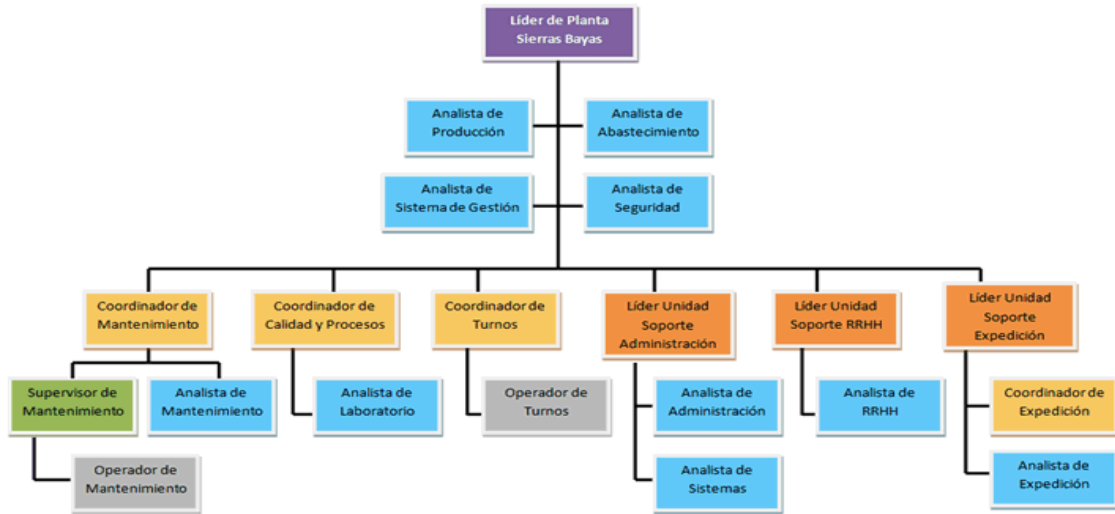
Unidad de Control de Calidad y Procesos.

#Unidad de Mantenimiento.

La Planta también tiene Unidades Soportes de Administración y Abastecimiento, RRHH, Expedición, Servicio Médico y Seguridad y Medio Ambiente

El Equipo de conducción está formado por el Líder de Planta y los Coordinadores de las Unidades operativas.

Organigrama de Planta Loma Negra Intercement Sierras Bayas:



Información Adicional:

A continuación para ofrecer una mejor comprensión de lo que es el proceso de fabricación de cemento y sus componentes (COMPLETO); representaremos en forma sintética desde su inicio (Explotación de Materias Primas, hasta llegar al producto terminado y despacho).

EXPLORACION DE MATERIAS PRIMAS

De las canteras de piedra se extrae la caliza y la arcilla.

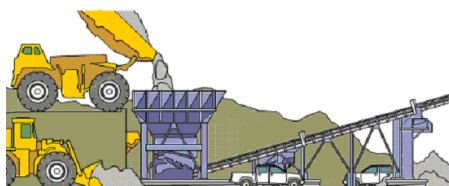


TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS

Una vez que las piedras han sido extraídas se transportan en camiones.

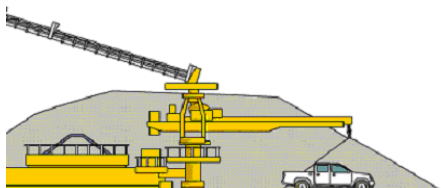


TRITURACION



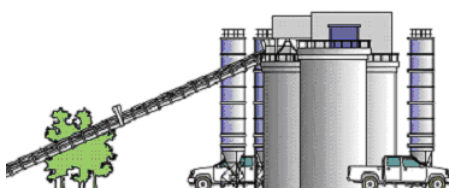
El material de las canteras es fragmentado y triturado a un tamaño máximo de una y media pulgadas.

PREHOMOGENIZACION



Es la mezcla proporcional de arcilla, caliza o cualquier otro material requerido.

ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS



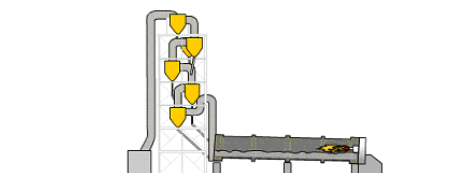
Cada una de las materias primas es transportada por separado a silos donde son dosificadas para la producción de distintos tipos de cemento.

MOLIENDA DE MATERIA PRIMA



Se realiza por medio de un molino vertical de acero mediante la presión que ejercen rodillos cónicos al rodar sobre una mesa giratoria.

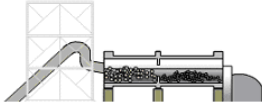
CALCINACION



Parte medular del proceso donde se utilizan hornos rotativos, en cuyo interior a 1400° la harina se transforma en clinker.

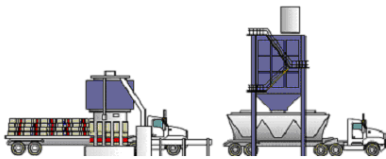
MOLIENDA DE CEMENTO

El clinker es molido a través de bolas de acero en los molinos, agregando yeso para alargar el tiempo de fraguado del cemento.



DESPACHO

El cemento es enviado a los silos de almacenamiento para su posterior despacho en bolsas o a granel.



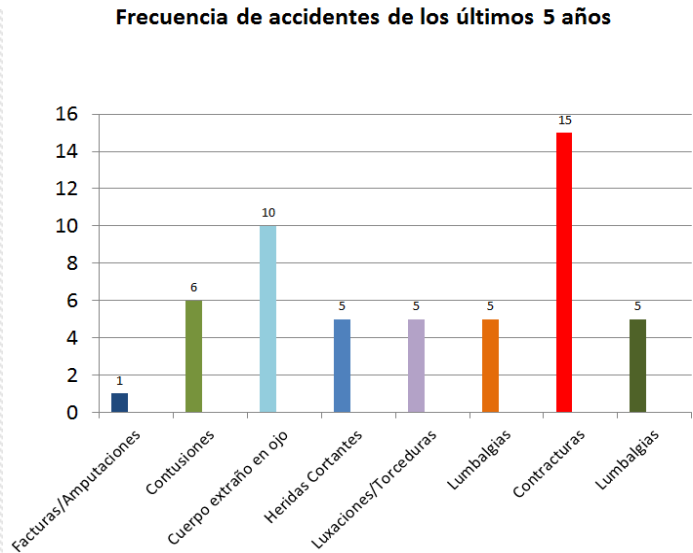
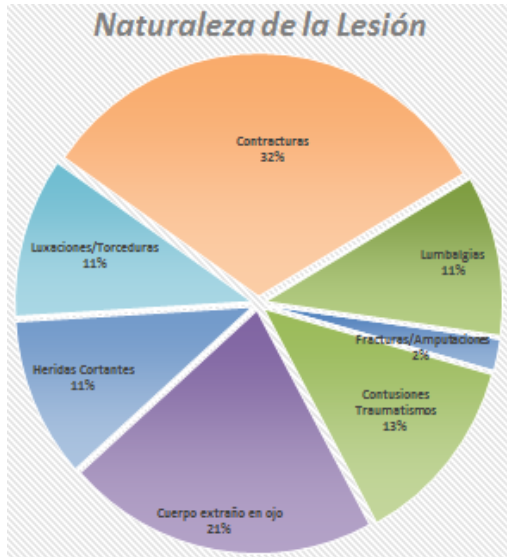
Algunos de los riesgos Presentes en la Organización:

Riesgos	Consecuencias	Riesgos	Consecuencias
Suelos Resbaladizos	Caída de un mismo nivel	Manipulación de líquidos inflamables	Explosión/incendio
Suelos irregulares	Caída de un mismo nivel	Atmosfera Explosiva	Explosión/incendio
Canales desagües	Caída a distinto nivel (hasta 2 mts. De altura)	Atmosfera con humos de Soldaduras	Inhalación
Circulación en Planta por escaleras, pendientes ascendentes/desendentes, Plataformas, pasarelas, escaleras marineras (escluye las	Caída a distinto nivel (hasta 2 mts. De altura)	Atmosfera con polvos en suspensión	Inhalación
Circulación en Planta por escaleras, pendientes ascendentes/desendentes, Plataformas, pasarelas, escaleras marineras (escluye las	Caída a distinto nivel (hasta 2 mts. De altura)	Almacenamiento y trasvase de líquidos inflamables	Explosión/incendio
Objetos en el suelo (ej. Clinker, piedras, cables, herramientas, etc.)	Caída de un mismo nivel	Gases comprimidos (acetileno, argón, Oxígeno, gas, metano)	Explosión/incendio
Trabajos en altura; uso de escaleras portátiles	Caída a distinto nivel (mas de 2 mts. De altura)	Proyeccion de partículas	Ingreso de cuerpos extraños en ojos
Trabajos en altura; uso de escaleras fijas, menos de 2 metros	Caída a distinto nivel (menos de 2 mts. De altura)	Llamas abiertas (mecheros, hornallas, termotanques, estufas, calefón, etc.)	Contacto con llamas/incendio
Trabajos en altura; estructuras, equipos, techos, postes, enlonados de camiones, tapas de vagones/camiones, Ingreso a fosas, tolvas, cámaras de inspección a nivel uso de escaleras portátiles	Caída a distinto nivel (mas de 2 mts. De altura)	Contactos directos con puntos energizados de baja tensión en tableros (hasta 1000 v.)	Electrocución

Riesgos	Consecuencias	Riesgos	Consecuencias
Trabajos en altura, izaje de personas con guindolas, plataformas (hidrogrúas, hidroelevador)	Caída a distinto nivel (mas de 2 mts. De altura)	Contactos directos con puntos energizados de baja tensión en tableros (hasta 380 v.), manipulación, utilización de equipos alimentados electricamente, tales como computadoras, equipos de laboratorio, interface hombre maquina y herramientas	Electrocución
Trabajos en altura, izaje de personas con guindolas, plataformas (hidrogrúas, hidroelevador)	Atrapamientos	Contactos directos con puntos energizados de media tensión en tableros (hasta 30000 v.)	Electrocución
Trabajos en altura, izaje de personas con guindolas, plataformas (hidrogrúas, hidroelevador)	Golpes	Contactos directos con puntos energizados de Alta tensión (mas de 30000 v.)	Electrocución
Manipulación de herramientas en altura (a mas de 2 mts.)	Caídas de objetos livianos (hasta 5 kg.)	Contactos Indirectos con puntos energizados de Alta tensión (mas de 30000 v.)	Electrocución
Izaje de carga; elementos manipulados con grúas, aparejos, cáncamos y eslingas	Caídas de objetos por roturas de equipos de izajes	Contactos Indirectos con puntos energizados de media tensión (mas de 30000 v.)	Electrocución
Elementos apilados a nivel (hasta 2 mts. De alto)	Caídas de objetos	Descarga eléctrica	Electrocución
Elementos apilados a nivel (a mas de 2 mts. De alto)	Caídas de objetos	Arco eléctrico	Contacto con llamas/contacto eléctrico
Transporte manual de cargas (con utilización o no de equipos, como por ejemplos de carretillas, zorras)	Caídas de objetos	Corto circuito	Contacto con llamas/contacto eléctrico por arco
Muro/pared/techo estructuras inestables	Derrumbe	Fluidos o Sustancias calientes	Contacto con flúidos
Talud/pila de Materias Primas/Productos/Insumos/com bustibles solidos	Derrumbe	Combustibles almacenados	Explosion/incendio
Zona de excavaciones/pozos (trabajos dentro de Silos)	Derrumbe	Ámbientes internos con altas o bajas temperaturas (estrés termico - Carga termica)	Exposición a temperaturas extremas
Transito de vehículos en gal. (incluye quipos móviles de Planta y externos)	Desbarranco	Cambios brusco de temperatura	Exposición a cambios bruscos de temperatura

Siniestralidad:

Planta InterCement Sierras Bayas posee un Índice de Frecuencia de Eventos y de Naturaleza de la lesión (ver Gráficos)



El Proceso de fabricación de cemento que realiza Planta InterCement Sierras Bayas es la siguiente:

La Unidad Operativa; es la responsable de la fabricación del cemento, y comprende desde la recepción de Materias primas, desde los distintos acopios a cielo abierto y salas cerradas, pasando por las etapas de molienda hasta llegar finalmente al Sector de almacenamiento del cemento, que es el producto final.

Antes definimos; que el Cemento es un conglomerante hidráulico que amasado en agua, forma una pasta que fragua y endurece, y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Proceso de fabricación:

Materias Primas:

El proceso de fabricación de cemento en Planta InterCement Sierras Bayas comienza con el acopio de la Materia Prima para la fabricación del cemento. Los 2 productos que forman parte de la materia prima para la fabricación del cemento en la Planta analizada, son el Clinker y el Yeso.

El Clinker es proporcionado por Planta InterCement L'Amalí, este material es transportado a Planta InterCement Sierras bayas en camiones.

El Yeso provienen de Proveedor externo (Allen – Rio Negro) llegan a fábrica, vía ferrocarril o camión, desde zonas productoras

Molienda de clinker

Para la transformación del material del estado de clinker a cemento, se procede a la molienda del mismo y a la adición de un porcentaje de yeso (4%) y que actúa como regulador de fraguado del cemento resultante.

El yeso, (sulfato de calcio hidratado) llega a fábrica, vía ferrocarril o camión, desde zonas productoras.

El mismo es triturado mediante un molino de bolas, almacenado e incorporado desde el depósito a la molienda de cemento junto con el clinker. El dosaje de clinker y yeso, se realiza usando cintas pesadoras de velocidad variable que permiten controlar con exactitud este proceso.

Características de los molinos de cemento:

Molinos a bolas. Bolillas de acero entre 20 y 90 mm, ocupan hasta un 40% de volumen de molino. La molienda es de tipo circuito cerrado. El material que sale de la boca de descarga es clasificado mediante un separador de aire.

La fracción gruesa es retornada al molino. La fracción fina es producto final, es decir cemento portland y se almacena en los silos de cemento, donde se mantiene almacenado hasta el momento del despacho.

Despacho

El establecimiento tiene un total de 15 silos que reciben el cemento producido, desde allí se conduce el producto mediante elevadores, cintas transportadoras, zarandas vibratorias y bombas a los silos 16 y 17 para cemento normal y a los silos 9, 3 y 4 para cementos especiales, todos éstos instalados sobre el sistema de carga a granel automático.

En el caso de envasado en bolsas el producto es transportado por medio de un fluidor con válvula de regulación y corte desde los silos 7, 2, 30 y 13 hasta cuatro

tolvas, una para cada tipo de cemento, ubicadas sobre máquina ensacadora con un sistema de recirculación y purga.

Una ensacadora de trabajo automático embolsa el producto que es transportado por cinta transportadora hacia paletizadora, donde se conforma el pallets con cuarenta bolsas cada una y de allí pasa a enfundadora donde se le coloca un film de polietileno; una vez enfundado es enviado a depósito de stock para posterior carga de camiones/vagones con autoelevador.

La carga a granel se efectúa de los silos 26 y 27 que poseen cinco colectores de polvo que despresurizan el sistema de carga.

La operación del sistema de autodespacho consiste en que el transportista con una tarjeta que es entregada en el sector expedición, habilita el acceso a la sala de carga; la misma tarjeta le permite interactuar con un sistema inteligente que le autoriza a ingresar mediante la pantalla de una computadora el requerimiento de carga.

El sistema de carga consta de dos silos metálicos de 1000 Tn. para cemento normal (26 y 27) y tres silos de 120 Tn. para cementos especiales (29, 30 y 31), válvula de descarga manual, válvula electromagnética de corte rápido, válvula proporcional, desterronador, sinfín de distribución del producto a las bocas de carga del vehículo, dos mangas de carga con sistema de corte por kilogramo cargado o por nivel de material en tolva de camión.

Dos básculas instaladas debajo del sistema de carga controlan el peso que se carga por tolva.

Control de calidad

Es realizado en todas y cada una de las etapas por el Laboratorio de análisis químico de la Fábrica, controlando todos los detalles necesarios, mediante métodos de análisis estandarizados y normalizados.

A tales efectos el mismo cuenta con el equipamiento adecuado que ha permitido mantener la calidad y por ende el prestigio durante más de 70 años.

Molienda de cemento, almacenamiento, embolsado y despacho son los tres procesos finales que se ejecutan en Planta Sierras.

Objetivos Generales

El presente trabajo tiene como objetivo general evaluar y optimizar las condiciones de seguridad en el puesto y el ambiente de trabajo analizado, a fin establecer un diagnóstico y determinar mejoras para ayudar y proporcionar a los trabajadores un entorno favorable para el desarrollo de sus tareas con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes laborales y la aparición de enfermedades profesionales

Objetivos Específicos

Identificar peligros, evaluar riesgos y condiciones ambientales en el puesto de trabajo seleccionado (Operador de Paletizado) como también al resto de la Planta a fin de proponer soluciones técnicas o medidas correctivas tendientes a la prevención de accidentes.

Analizar y evaluar las tareas, determinando la metodología y controles que se realizaran para mantener un puesto de trabajo saludable y con peligros controlados.

Confeccionar y proponer un programa Integral de prevención de riesgos laborales como una estrategia de intervención para la organización, la planificación y la gestión de la seguridad donde se tendrán en cuenta los siguientes temas.

Para el Proyecto Final Integrador a desarrollar se tomaran como eje tres factores considerados de importancia para la prevención de riesgos laborales como lo son el **ruido, la iluminación, la protección contra incendio.**

TEMA 1 – Elección del Puesto

Se selecciona un puesto de trabajo para realizar el análisis de los procesos identificar y evaluar los riesgos presentes para luego determinar las medidas preventivas y correctivas.

A) Selección del puesto a evaluar: Operador de Paletizado - (Embolsadora)



1. Procesos de Paletizado (descripción):

A continuación se hará breve reseña generalizada de lo que es una Máquina Paletizadora y sus componentes donde realiza sus tareas el Operador de Paletizado; puesto elegido para el desarrollo del presente trabajo.

Paletizadora Ventomatic S.P.A – VM – 373297/L1:

Una paletizadora es una máquina donde se desarrollan procesos y procedimientos de producción para obtener el envasado y empaçado del producto terminado. La procedencia de dicho empaçado se estiva para luego ser transportado, con el fin de cubrir y satisfacer la necesidad de cantidades demandadas por los clientes.

Básicamente el área de paletizadora cuenta **con una línea de envasado** que está compuesta por una ensacadora rotativa (que es la encargada de llenar los sacos de cemento), un aplicador de sacos automático (donde se prepara el saco para poder aplicarlo a la ensacadora rotativa), una línea de ensacamiento (de donde se obtiene la materia prima), un sistema tratamiento de sacos (donde se efectúan diversos procedimientos como el de limpieza del saco, verificación de peso y la descartación del saco al pasar por esta área y ser detectado como defectuoso)

Por último, la instalación de paletización (donde se transporta el saco sobre bandas y rodillos siendo estos ordenados formando semicapas para ser colocados sobre tarimas con fines de ser estibado).

La línea paletizadora está formada por varias subdivisiones a través de la misma de las cuales contiene partes donde están montados distintos equipos ejerciendo cada uno de estos diferentes procesos con accionamientos mecánicos cuando se lleva a cabo el envasado del producto a través del traslado del saco por toda la línea.

2. Identificación de los riesgos/peligros de la Embolsadora

El Sector Embolsadora; presenta varios tipos de riesgos. Para identificarlos se utilizan auditorias de Seguridad y Métodos de Investigación por Observación, también colaboran en estas detecciones de riesgos los Operadores que cumplen sus tareas en este Sector, estos últimos son fundamentales para la detección de peligros que hay en cada puesto. Seguidamente se enumeran los riesgos del Sector Embolsadora.

Riesgos de Sector Embolsadora:

- ✓ Caídas a distinto nivel
- ✓ Caídas al mismo nivel
- ✓ Choques/golpes contra objetos inmóviles
- ✓ Colisión / Atropello / Vuelco / Arrollamiento
- ✓ Exposición a niveles sonoros Ruidos
- ✓ Golpe Contra Objetos Móviles / Aprisionamiento/Atrapamientos
- ✓ Sobreesfuerzos/Posturas de Trabajo
- ✓ Contactos eléctricos
- ✓ Cortes con objetos y herramientas
- ✓ Proyección de fragmentos y partículas
- ✓ Contactos térmicos/Quemaduras
- ✓ Asfixia / Intoxicación
- ✓ Iluminación
- ✓ Contacto con sustancias irritativas
- ✓ Vibraciones

3. Función generales (básicas) en el proceso de Paletizado:

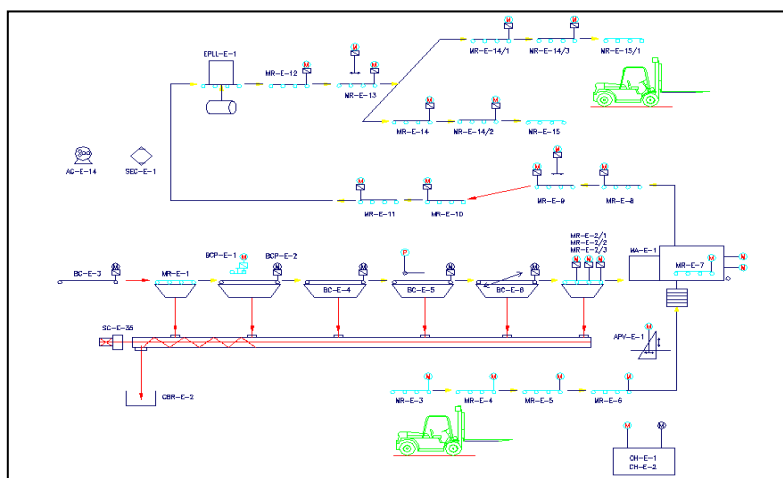
El Operador de Paletizadora deberá operar los equipos e instalaciones de su sector manteniendo a ambos en perfecto estado de funcionamiento tomando acciones en función de lo observado en las sucesivas inspecciones y operando con los estándares más altos de limpieza, seguridad, costos, calidad y producción. Debe realizar sus tareas de manera eficiente, dentro de las pautas de compromiso para lograr mayor productividad, como así también el ordenamiento y limpieza del sector, generando valor a lo largo de la cadena de producción y entregando en tiempo y forma el cemento paletizado para su posterior despacho, estando en línea con la misión de la empresa de *“actuar en la cadena de valor de la industria de cementos de manera sostenible, con innovación y excelencia en la gestión, comprometida con las necesidades de los clientes y la realización de las personas, generando valor a los accionistas y respetando el medio ambiente y la comunidad”*. A su vez debe desempeñar sus funciones teniendo siempre presente los tres pilares que componen la Sustentabilidad (Ambiental, Económico y Social).

El sector de Paletizadora queda perfectamente delimitado por:

- Entrada: Cinta inclinada
- Salida: Mesa de Rodillos de salidas de Enfundadora

Observación: Los equipos de entrada y salida se incluyen en la responsabilidad de la función del Operador de Paletizadora.

Ver plano denominado “Flow Sheet Sector de Paletizadora”



El operador deberá ejecutar todas las tareas descritas en Guía del Operador de Paletizado para las que se encuentre habilitado.

Proceso:

Desde el punto de vista del proceso en las paletizadoras se produce el apilamiento de bolsas en los pallets de madera y la colocación de film de polietileno a los mismos. Están identificadas las siguientes operaciones básicamente:

- Transporte de bolsas de cemento desde la ensacadora a través de cintas transportadoras.
- Fechado de las bolsas.
- Paletizado del producto en pallets de madera.
- Colocación de film.
- Preparado de las duplas de pallets para el traslado con autoelevador

Maquinas/Equipos:

- Alimentador de Pallets vacíos
- Fococélulas
- Cangrejo
- Central Hidráulica
- Cintas (Generalidad)
- Motorreductor
- Cinta de Prensadora – Superior/inferior
- Cinta lanzamiento.
- Cinta Alimentadora de bolsas.
- Fechador
- Mesas de Rodillos
- Sinfines
- Tabla de levantamiento
- Tabla Diafragma
- Enfundadora
- Grippers
- Aspiradores
- Film (alimentador)

4. Detalle de las Tareas de Operador de Paletizado

Descripción:

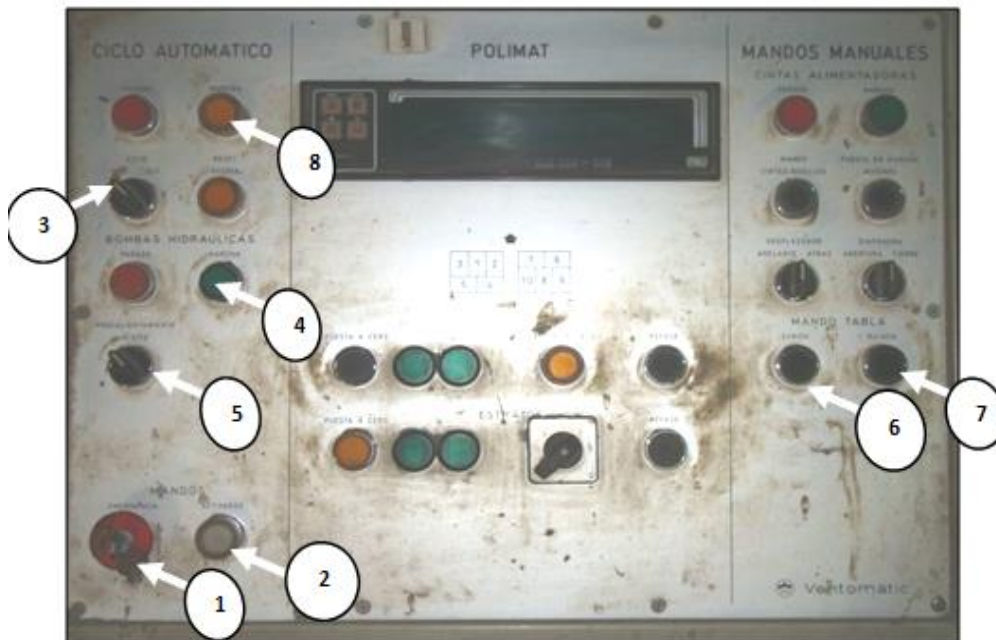
4.1. Tareas: Comienzo del Turno

Puesta en marcha de Paletizadora

- Al iniciar el turno, el Operador de Paletizado, deberá dar arranque a la Paletizadora. Los pasos a seguir son: Ver la planilla de parada del turno anterior.
- Controlar la tinta del fechador
- Desactivar los dos botones de Mando, el de Emergencia (Stop General) y Parada (Pos. 1).
- Presionar botón de tensión (Activados) (Pos. 2).
- Pasar la llave Modo de Operación de modo Manual a modo Automático (CICLO Manual-Automático) (Pos. 3).
- Presionar botón de accionamiento de bomba hidráulica (Pos. 4).
- Presionar botón de precalentamiento (Pos. 5), esperar que el circuito se detenga automáticamente.
- Verificar la correcta posición de los pallets vacíos en la mesa alimentadora de pallets vacíos, de lo contrario acomodarlos a mano.
- Subir la mesa elevadora en forma manual (Pos. 6) con el primer pallet a paletizar hasta que haga tope en la mesa abrible y luego bajarla unos 5 cm aproximadamente (Pos. 7).
- Pasar la llave Modo de Operación de modo Manual a modo Automático (CICLO Manual-Automático) (Pos. 3).
- Apretar el botón Inicio (Pos. 8).

Nota: En el caso de existir bolsas sobre la mesa de rodillos distribuidora, contarlas y con el botón de Simular Bolsas indicarle a la máquina a fin de que el dibujo de la camada sea el correcto, después de esto si se podrá marchar la paletizadora.

Tablero de la Paletizadora



Dado el caso de que la Paletizadora esté en funcionamiento al inicio de turno, el operador, deberá seguir los siguientes pasos:

- a) Ver si el funcionamiento de los equipos es el adecuado.
- b) Ver si existen atoraduras o pallets con bolsas rotas.

4.2. Tareas: Durante el Turno – Controles visuales:

Control: de Alimentador de Pallets Vacíos



Con máquina en marcha:

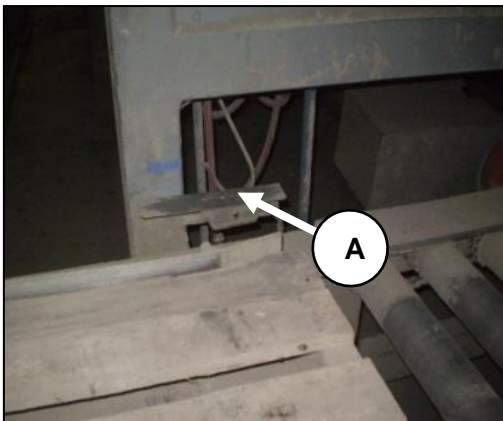
- Controlar cilindro de subir/bajar. (Pos. A)
- Controlar las cadenas de mando

- Controlar funcionamiento del motoreductor de mando
 - ✓ Controlar que el ventilador del motor gire en forma correcta y que no tenga roces de las aletas en la protección.
 - ✓ Verificar que estén limpios los disipadores de temperatura del motor.
 - ✓ Limpiar con la aspiradora en caso de estar sucios.
 - ✓ Controlar que no se encuentren pérdidas de aceite en el reductor.
 - ✓ Controlar que la temperatura del reductor no sea elevada al tacto.
 - ✓ Controlar visualmente el estado de la cadena, piñones y ejes.
- Controlar las guías y ruedas de desplazamiento.
- Controlar el estado de los detectores y los soportes de los mismos.
- Controlar la lubricación de las cadenas de mando. Lubricar en caso de ser necesario.
- Controlar pérdida de aceite en la carcasa del reductor de mando.

Con máquina parada:

- Verificar que el nivel de aceite del reductor de mando este completamente lleno, en caso contrario, completar.

Control: Limpieza de Fococélulas



Con máquina parada:

- Para esta tarea se procederá a cortar la energía según el sector involucrado, colocando su respectiva tarjeta de seguridad. [ISEG30.\(Ver Anexos\)](#)
- Activar manualmente los paros de emergencia del circuito. Para la limpieza de las fotocélulas (Pos. A), usar estopas o papel absorbente.
- Se limpiara la parte óptica, tener en cuenta que los elementos de uso sean limpios.
- Terminada la tarea retire las tarjetas de seguridad reponga la energía del sector involucrado.

Control: Cangrejo empujador de estratos



Con máquina parada:

- Controlar el correcto funcionamiento del pistón hidráulico, es decir que no se sacuda o golpee.
- Controlar las bases de los pistones neumático e hidráulico.
- Controlar las articulaciones esféricas, que no tengan juego sobre todo en la paleta.
- Controlar el funcionamiento y la sujeción de los sensores de la paleta y el pistón hidráulico.
- Controlar las guías de desplazamiento y las ruedas.

Control: Central Hidráulica



Con máquina en marcha:

- Controlar el nivel de aceite de la centralina.
- Controlar que no haya pérdidas de aceite en el paquete de válvulas de la tabla de levantamiento.
- Controlar el estado de las mangueras hidráulicas.

Control : Estado de Cintas



Con máquina en marcha:

- Controlar la alineación de la cinta observando que la misma se mantenga centrada en el tambor.
- Controlar que no toquen los laterales en ninguna parte de la estructura, que éstos no estén deshilachados o presenten cortes.
- Controlar que los empalmes o parches estén en buen estado.
- Prestar atención si los tambores motriz y conducido emiten ruido anormal. En este caso programar el control de los rodamientos.
- Observar si hay cemento pegado en el tambor de retorno de las cintas transportado-ras, que puede ocasionar el desplazamiento de las cintas.
- Prestar atención si el tambor emite ruido anormal. En este caso programar el control del rodamiento.
- Controlar con la cinta en marcha la alineación, si tiene algún empalme en mal estado o despegándose, o si tiene algún corte la cinta.

Nota: En caso de encontrar un empalme dudoso se detendrá la cinta y se controlará en forma detallada.

- Verificar con las cintas transportadoras en marcha que giren libremente todos los rodillos de carga y retorno, y observe si se encuentra alguno desgastado.
- En caso de haber un rodillo que no gire, programar su reemplazo

Control: Motoreductor



- Controlar que el ventilador del motor gire en forma correcta y que no tenga roces de las aletas en la protección.
- Verificar que estén limpios los disipadores de temperatura del motor
- Limpiar con la aspiradora en caso de estar sucios.
- Controlar que no se encuentren pérdidas de aceite en el reductor.
- Controlar que la temperatura del reductor no sea elevada al tacto.
- Controlar visualmente el estado de la cadena, piñones y ejes.

Control: Cintas prensadoras superior e inferior



- Controlar en general el funcionamiento de la cinta.
- Controlar en general el estado de la cinta.
- Controlar las protecciones de chapa.
- Controlar los elementos de suspensión y sus soportes.

Control: Cinta de lanzamiento



Con máquina en marcha:

- Controlar en general el funcionamiento de la cinta.
- Controlar el motorreductor.
- Controlar en general el estado de la cinta.
- Controlar las protecciones de chapa.

Con máquina parada:

- Bloquear equipos según Estándar de Bloqueo. [SEG30.\(Ver Anexos\)](#)
- Realizar limpieza de la cinta.
- Realizar limpieza de fotocélulas, espejos y Sensores.

Control: Cinta de orientadora de bolsas



Con máquina en marcha:

- Controlar en general el funcionamiento de la cinta.
- Controlar las protecciones de chapa.
- Controlar el funcionamiento de los pistones y la integridad de sus bases.
- Controlar funcionamiento del pateador:
- Realizar accionamiento manual desde la electroválvula verificando el normal funcionamiento.
- Verificar las siguientes situaciones en el pateador:
- Verificar si hay pérdidas de aire en el cilindro neumático del pateador.
- Verificar si hay pérdidas en mangueras y acoples rápidos.
- Verificar si hay pérdidas en la base de la electroválvula.

Con máquina parada:

- Bloquear equipos según Estándar de Bloqueo ISEG30.(Ver Anexos)
- Limpiar la cinta.
- Hacer limpieza de fotodetectores, espejos y sensores.

Control: Limpieza de fotocélula fechador



- Limpiar fotocélula (Pos. A) al inicio del turno y cada vez que pase una bolsa rota por la zona.
- Con un paño o papel absorbente, se realiza la limpieza de la fotocélula, al comienzo del turno o cuando se ensucie con alguna bolsa rota, durante el proceso de embolsado.

Control: mesas de rodillos



Con máquina en marcha:

- Controlar que los rodillos no tengan los bulones de fijación cortados.
- Controlar que todos los rodillos giren correctamente.
- Verificar que las cadenas no estén cortadas ni muy estiradas. Se entiende por cadena estirada cuando está patina sobre el piñón.
- Verificar que no tengan trozos de maderas trabando los rodillos (pallets rotos)
- Examinar que no tengan ruidos extraños que hagan suponer la rotura de un rodamiento.
- Controlar que el rodillo detector de la presencia de pallets no esté trabado. Esto se verifica viendo pasar un pallet a través de la mesa en cuestión; es decir Cuando pase el pallet a través del rodillo, si el mismo no volvió a su posición original. En este caso el operador de Paletizadora deberá parar la máquina y verificar Manualmente el mismo, presionando el rodillo hacia abajo para ver su

movimiento vertical y luego haciendo girar el mismo con el fin de verificar su movimiento rotativo.

- Verificar que el rodillo detector no tenga el sensor mal regulado. Esto se detecta viendo que ante dos pallets uno logra pasar por la mesa y el subsiguiente no. En este caso el operador de Palletizadora deberá parar la máquina y verificar manual-mente el mismo presionando el rodillo hacia abajo vertical observando que el Led indicador se apaga.

Advertencia: Es fundamental para esta tarea parar la máquina realizar la comprobación manual a fin de evitar accidentes

Control: Sinfines



Con máquina en marcha:

- Controlar el detector de giro del sinfín, el estado del detector y de la base.
- Verificar que no existan ruidos, producto de rozamientos entre álabes y carcasa.
- Verificar que no existan pérdidas de material por puertas de inspección.
- Lubricar los rodamientos del sinfín.
- Controlar el nivel de aceite del reductor de mando, si no está a nivel, agregar.
- Controlar la correcta fijación del sensor.
- Escuchar ruidos en los bujes de apoyo intermedio y extremos, en caso de ser ruidos anormales (rodamientos con falta de grasa, rodamientos con golpes de los rodillos o pista deteriorada) programar su reparación, realizando un Aviso de Averías.
- Revisar la estructura en busca de soldaduras fatigadas. Realizar un control minucioso de toda la estructura, para detectar fisuras o rajaduras de partes soldadas o de los propios perfiles de soporte o la presencia de bulones de fijación estructural cortados o flojos. Si se detecta alguna anomalía anteriormente descrita, programar la reparación.
- Observar la estructura y si se detecta óxido en perfiles, chapas, etc., programar el pintado. Ésta tarea se debe realizar en toda la estructura del equipo, controlando bastidores, perfiles, anclajes, uniones, chapas en general, para prevenir roturas, a causa de la oxidación, que debilitan las partes estructurales y que presentan un aspecto desagradable, a la vista de quienes estamos operando los equipos y quienes nos visitan.

Con máquina parada:

- Bloquear equipo según Estándar de Bloqueo. [ISEG30.\(Ver Anexos\)](#)
- Verificar la correcta limpieza del sensor.
- Verificar que el LED del sensor se encuentre apagado. Si el LED está encendido, el sensor está en corto y se debe proceder a cambiarlo.
- Marchar en LOCAL y verificar que el LED encienda.
- Retirar la protección y controlar la distancia entre el sensor y la bandera. Esta distancia debe ser no mayor a 5 mm.
- Limpiar con aire seco, limpio y a baja presión el motoreductor de accionamiento del sinfín, con su respectivo acoplamiento.
- Verificar la perfecta limpieza de las aletas disipadoras de temperatura del motor y del ventilador de enfriamiento.
- Controlar posibles derrames de material en zona de descargas sinfines.
- Limpiar zonas de pasillos y accesos a sinfines.

Control: Tabla de levantamiento



Con máquina en marcha:

- Observar si se escucha un ruido anormal en alguno de los rodamientos de la mesa de levantamiento.

Con máquina parada:

- Bloquear equipo según Estándar de Bloqueo. [ISEG30.\(Ver Anexos\)](#)
- Controlar las guías y ruedas del sistema subir/bajar
- Controlar estado de las cadenas y soportes
- Limpiar fotodetectores, espejos y sensores y controlar su fijación.
- Controlar lubricación de guías y ruedas del sistema de subir/bajar.
- Controlar pérdidas de aceite en mangueras y electroválvulas.
- Controlar lubricación de las cadenas

Control: tabla diafragma o mesa Abrible



- Controlar funcionamiento del sistema de apertura de la tabla diafragma.
- Controlar la cadena de mando.
- Controlar visualmente las guías de desplazamiento y rodamientos.
- Controlar visualmente paletas compactadoras (Pos. B), que los pistones funcionen correctamente.
- Controlar pérdidas de aceite en la carcasa del reductor de mando.
- Controlar la lubricación de las cadenas de mando.
- Controlar la lubricación de las guías.

Con máquina parada:

- Bloquear equipo según Estándar de Bloqueo. [ISEG30.\(Ver Anexos\)](#)
- Lubricar cadena de mando.
- Controlar nivel de aceite del reductor, si no está a nivel, agregar.
- Lubricar con grasa los pistones de las paletas compactadoras.

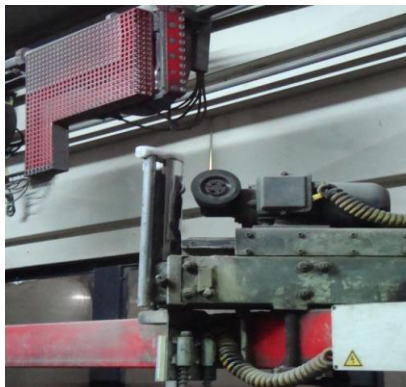
Control: *enfundadora*



Con máquina en marcha:

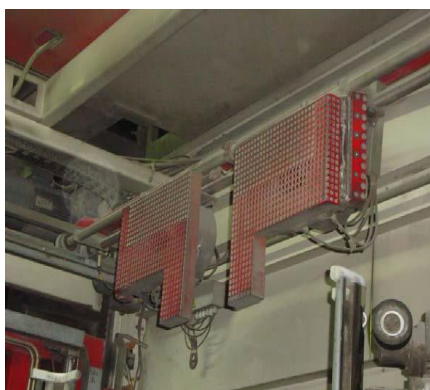
- Controlar estado de los rodillos.
- Controlar la cadena de mando.
- Controlar la limpieza de fotodetectores, espejos y sensores.
- Controlar el funcionamiento del reductor de mando.
- Controlar el funcionamiento del motorreductor.
- Controlar los piñones de mando y retorno.
- Verificar el correcto funcionamiento de los 4 agarradores y enrolladores.
- Verificar que los enrolladores no golpeen contra los agarradores.
- Controlar que las cuatros fotocélulas del cuadro estén alineadas y funcionando.
- Controlar las guías del cuadro que no estén muy gastadas.

Control: de grippers



- Controlar el funcionamiento de los pistones neumáticos e hidroneumáticos.
- Controlar el estado de las ruedas de goma y de teflón.
- Controlar visualmente las guías de desplazamiento de los grippers.
- Controlar el funcionamiento de los motoreductores de enrollado del nylon.
- Controlar pérdidas de aire del sistema.

Control: cuadro de aspiradores.



- Controlar que los aspiradores estén limpios y aspiren bien.
- Controlar el funcionamiento del sistema de acercamiento.

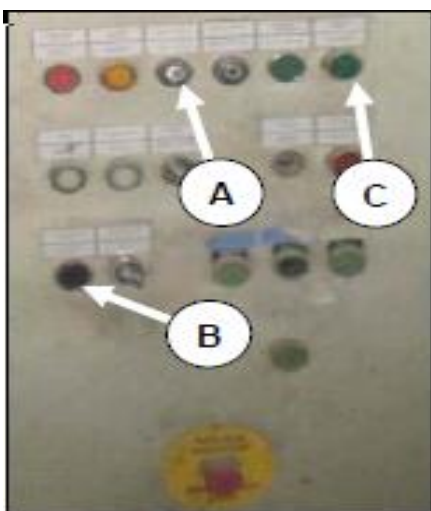
Control: funcionamiento alimentador de film.



- Subir a la parte superior de enfundadora por escalera marinera.
- Controlar que los dos rodillos de avance el film funcionen normalmente, que no esté gastado el recubrimiento.

- Verificar que el ventilador del motoreductor gire libremente.
- Controlar que la manecilla equipada con contador de impulso gire, y mida el paso del film.
- Controlar los alineadores del film.
- Retirar la faja soporte del contra peso para evitar que el rollo continúe girando cuando la enfundadora termina el requerimiento de film para enfundar.
- Tirar hacia abajo, los dos extremos laterales del film haciendo girar el rollo hasta que el final del rollo quede liberado del eje.
- Comunicarse con el operario del autoelevador para que asista al cambio del rollo.
- Retirar la mordaza de uno de los extremos para sacar el caño.
- Colocar el eje en el orificio del rollo de repuesto (conservar la posición del eje y colocar la mordaza retirada anteriormente).
- Solicitar al operador de autoelevador, el transporte del rollo y colocación en el bastidor (tarea que deberá realizar con autoelevador).

Atención, mantener la distancia prudencial con el rollo cuando es transportado con el Autoelevador, hasta su colocación en los encausadores, seguir con la tarea cuando el operador de autoelevador se retire de la zona del rollo en cuestión.



Tareas a realizar entre 2 Operarios

- Un operario debe subir al techo de la Enfundadora por la escalera marinera y desde allí, bajar una eslinga en cuyo extremo se engancha la punta del rollo de film. Luego procede a subirlo mientras otro operario afloja la bobina desde abajo.
- Abrir las planchuelas separadoras de film hasta que el operario que se encuentra arriba fije la bobina entre los rodillos.
- Parar la máquina enfundadora del pulsador de parada.
- Pasar a función manual de la perilla indicada manual/auto (Pos. A).
- Desde pulsador el botón negro situado abajo a la izquierda del tablero comando (Pos. B) se activa el mando de transporte film manteniendo pulsado hasta que el empalme traspase la línea de sellado y corte.
- Pulsar botón posición inicial para cortar el film (Pos. C).
- Retirar el resto de film inutilizado, mediante herramienta de extracción.
- Liberar fotocélula obstaculizada de falta de film.
- Cambiar llave manual/ auto. al estado automático (Pos. A).

4. 3. Fin de Turno:

Descripción:

Al finalizar el turno se seguirán los siguientes pasos:

- ✓ Confeccionar la Planilla de Parada.
- ✓ Después de que se vaciaron las cintas transportadoras, se debe parar la máquina:
 - a) Pasar la llave de Modo de Operación de modo Automático a modo Manual (Pos. 3).
 - b) Accionar los Stops de Emergencia (Pos. 1).
 - c) Llevar la planilla de Parada de Paletizadora a la oficina de paletizado e informar las anomalías detectadas durante el turno

Tablero de Paletizadora



B) Identificación de todos los Riesgos presentes en el Puesto Seleccionado

(Riesgos, consecuencia y responsabilidad Legal asociada)

RIESGOS	CONSECUENCIAS ASOCIADA	RRL ASOCIADO
Circulación en planta por escaleras a peldaños / Pendientes / plataformas / pasarelas / marineras (no entran las escaleras portátiles)	Caída a distinto nivel (hasta 2,00 metros de altura)	Anexo VII Punto 3 Dec.351/79
Objetos en el Suelo varios (ej: herramientas, clinker, cables, barretas, caños, etc.)	Caída al mismo nivel	Cap. 5, Art. 42, Dec. 351/79.
Tránsito por planta (vehículos de uso industriales, equipos móviles y formaciones de vagones-trenes) (Transito de las personas en la planta)	Colisión / Atropello / Vuelco / Arrollamiento	Cap.21 Art. 208 y 209- Dec.351/79, Art. 9 k) Ley 19587
Inhalación de gases de combustión de máquinas / vehículos / etc.	Asfixia / Intoxicación	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,
Ruido debido a máquinas o equipos	Exposición a niveles sonoros superiores a 85 db de nivel sonoro continuo equivalente.	Cap.13 Art. 87-Dec.351/79, Anexo V Res.295/03,
Obstáculos, con alturas menores a los 2 metros y caída de objetos livianos de niveles superiores (altura), en vías de circulación peatonal	Golpe	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,
Manipulación de cemento, materias primas (escoria - caliza - yeso - lodo redi - mineral de hierro - arcilla ferrosa)	Contacto por la piel	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,
Empujar o tirar objetos. (Ajuste de baldes EC - Apertura de vagones)	Esfuerzo inadecuado	Anexo I Res.295/03. Art.6 a) Ley 19587
Circulación de personas en planta en áreas de tránsito vehicular (uso industrial y no industrial)	Atropello	Cap.21 Art. 208 y 209- Dec.351/79, Art. 9 k) Ley 19587
Máquinas en movimiento, de accionamiento manual o automático (apilador de parque lineal, puentes grúas, robot del polab, noriamat, ensacadora, paletizadora, enfundadora, etc.)	Golpe Contra Objetos Móviles / Aprisionamiento	Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79,
Intervención de máquinas con energía acumulada (hidráulica, neumática, potencial, eléctrica)	Atrapamiento /golpe	Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79,
Máquinas o equipos o piezas cortantes (barras de trituradora, benecita, piezas sometidas a desgaste, erosión, pelos de hormigones, etc.)	Corte	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,
Herramientas o maquinarias con puntos de atrapamiento de gravedad MAYOR (cintas transportadores, tambores, rodillos, acoples, etc.)	Atrapamiento	Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79,

RIESGOS	CONSECUENCIAS ASOCIADA	RRL ASOCIADO
Contacto indirecto con puntos energizados en Baja Tensión (hasta 380V) - Manipulación / utilización de equipos alimentados eléctricamente, tales como: computadoras / equipos generales de un laboratorio / interface hombre-máquina / máquinas y herramientas	Electrocución	Cap.14 Art.100 Dec.351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI.Art.8 b) Ley 19587
Puntos de atrapamiento con gravedad MENOR (Manipulación de pequeños equipos, protecciones de los mismos, puertas, cajones, etc)	Atrapamiento / Aprisionamiento	Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79
Proyección de material particulado (cal, cemento, polvo en gral, materias primas / productos líquidos / Partículas solidas)	Lesión por contacto físico - químico	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,
Manipulación de grasas y aceites	Contacto con la sustancia	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,
Suelo resbaladizo por derrames de lubricantes o por tareas de limpieza	Caída al mismo nivel	Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79
Iluminación deficiente (penumbra)	Pérdida de Capacidad Visual	Cap.12 Art.73 a 75 Dec.351/79. Art. 8 a) Ley 19587
Suelo irregular / desparejo	Caída al mismo nivel	Cap.12 Art. 81. Dec.351/79 (Art. 9 j) Ley 19587).
Atmósfera con polvo en suspensión	inhalación	Cap. 17 Art. 147 Dec. 351/79
Posturas inadecuadas	Exposición continua de jornada prolongada	Anexo I Res.295/03. Art.6 a) Ley 19587
Manipulación de herramientas manuales varias sin alimentación de energía (llaves pinzas, martillos, masa, etc)	Golpe	Cap. 15 Art. 110 Dec. 351/79,
Contacto indirecto con puntos energizados en Baja Tensión en tableros y CCM's - incluye seccionamiento (hasta 1000V)	Electrocución	Cap.14 Art.100 Dec.351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI.Art.8 b) Ley 19587
Trabajos en escaleras móviles, burritos, caballetes (menor a 2 metros)	Caida a distinto nivel	Cap. 5, Art. 42, Dec. 351/79.
Herramientas manuales cortantes (trincheta, cúter, tijera, cuchillo, sierra, serrucho, alicate, pinza, gillette, etc.)	Herida Cortante	Cap. 15 Art. 110 Dec. 351/79,
Contacto con partes de Equipos calientes (Estufas,planchas eléctricas,chapas de hornos,etc)	Entrar en contacto con la piel contra partes calientes de equipos	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,

C) Evaluación de los riesgos identificados

Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos (metodología)

Como primera instancia se comenzará el relevamiento programando, observando las tareas, pasos de las mismas y condiciones de riesgos asociadas. Obtenidos los datos de las condiciones detectadas se colocará el nivel de riesgo determinando, mediante probabilidad y gravedad a cada aspecto detectado.

El proceso va a contemplar la participación de los empleados en su lugar de trabajo, de manera de lograr su contribución y compromiso en el análisis de las tareas.

Primero se tendrán en cuenta los equipos los pasos de la tarea, del Operador de Pallets de tal forma que mejore la identificación de peligros de la tarea global, al dividir la misma, estableciendo una relación unívoca paso peligros y medidas de control.

Una vez determinados los pasos de cada tarea, se realiza la identificación de peligros

A cada paso, le corresponderá uno o más peligros y su consecuencia asociada

Metodología para la identificación de Peligros - Riesgos

La evaluación del riesgo es un paso clave dentro del proceso de gestión de los mismos, ya que, en función de ciertos criterios, permite definir si un riesgo es aceptable o no para la organización. Si el riesgo resulta "No Aceptable", hay que determinar e implementar medidas de control adicionales (adecuar las existentes, o incorporar nuevas) para llevar su criticidad o nivel de riesgo a "Aceptable".

Para determinar el Nivel de Riesgo, se requiere estimar la Gravedad y la Probabilidad de Ocurrencia del suceso, según se detalla:

$$\text{NIVEL DE RIESGO (NR)} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{GRAVEDAD} = \text{PO} \times \text{G}$$

La Gravedad o consecuencia potencial, se determina considerando el evento más razonable o lógico, no el mejor ni el peor caso, y sin tener en cuenta las medidas de control actuales.

Para determinar la estimación del riesgo es necesario determinar las probabilidades de ocurrencia y las gravedades de los mismos. Ver tablas 1 y 2

Tabla1: Probabilidad de Riesgos:

PROBABILIDAD	VALORACION	NIVEL PO
REMOTA	LEVE	1
POCO PROBABLE	MENOR	2
BASTANTE PROBABLE	MODERADA	3
PROBABLE	MAYOR	4
CASI CERTEZA	CATASTRÓFICA	5

Tabla2: Gravedad a la Persona

GRAVEDAD	NIVEL	GRAVEDAD A LA PERSONA	
		CATASTRÓFICA	5
MAYOR	4	INCAPACIDAD PERMANENTE	Lesión o enfermedad ocupacional que produce la incapacidad permanente mayor o igual al 15% del trabajador
MODERADA	3	LESIÓN CON TRATAMIENTO MAYOR A 10 DÍAS	Lesión o enfermedad ocupacional que demanda tratamientos prolongados (mayor a 10 días perdidos) y que produce incapacidad menor al 15% según el Baremo de ley
MENOR	2	LESION CON TRATAMIENTO HASTA 10 DÍAS	Lesión que demanda tratamientos breves (hasta 10 días perdidos), recuperando la totalidad de su capacidad laboral
LEVE	1	PRIMEROS AUXILIOS	Lesión que no requiere atención por un profesional médico, que sólo requiere tratamiento de primeros auxilios y el trabajador regresa inmediatamente a sus labores (sin pérdida de días).

El Nivel de Riesgo se estima utilizando la Matriz de Nivel de Riesgo de doble entrada (Probabilidad x Gravedad). (ver tabla 3).

Tabla 3: Determinación del Nivel de Riesgo (NR)

DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (P x G)						
PROBABILIDAD		GRAVEDAD				
		LEVE	MENOR	MODERADA	MAYOR	CATASTRÓFICA
		1	2	3	4	5
CASI CERTEZA	5	5	10	15	20	25
PROBABLE	4	4	8	12	16	20
BASTANTE PROBABLE	3	3	6	9	12	15
POCO PROBABLE	2	2	4	6	8	10
REMOTA	1	1	2	3	4	5

Luego se determina la aceptabilidad del riesgo según el siguiente criterio:

Control del Riesgo Determinación e implementación de Medidas de Control Adicionales.

(Ver tabla 4)

Tabla 4: Valoración del nivel de Riesgo:

NIVEL DE RIESGO		
BAJO	Desde 1 hasta 4	ACEPTABLE
MODERADO	Desde 5 hasta 9	
ALTO	Desde 10 hasta 16	NO ACEPTABLE
CRÍTICO	Mayor de 16	

De acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgos de las distintas tareas se deben adoptar Medidas de Control (acciones interinas y/o acciones correctivas) para convertir los riesgos “NO ACEPTABLES” en “ACEPTABLES”.

Según el Nivel de Riesgo (NR), se aplican los siguientes criterios: Las Medidas de Control definidas para bajar el Nivel de Riesgo a “Aceptable”.

El grado de control se puede dividir en eficaz, control parcial, y control ineficaz, dependiendo de los controles de ingeniería, controles Administrativos, Capacitaciones y E.P.P. (Ver la tabla 5)

Tabla 5: Determinación del Control de los Riesgos:

TIPO DE CONTROL	GRADO DE CONTROL (*)		
	CONTROL EFICAZ	CONTROL PARCIAL	CONTROL INEFICAZ
CONTROLES DE INGENIERÍA	Existen dispositivos de ingeniería eficaces (cumple con su función).	Existen dispositivos de ingeniería parcialmente eficaces (no cumple adecuadamente con su función).	No hay (no existen) dispositivos de ingeniería o son ineficaces (no cumple con su función).
CONTROLES ADMINISTRATIVOS (SERIALES + ADVERTENCIAS + ESTÁNDARES OPERATIVOS (ART / APT / PROCED.) + PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO)	Hag estándares adecuados (escrito, difundido y se verifica cumplimiento) y/o hag programas de mantenimiento estandarizados (escrito, difundido y se verifica cumplimiento).	Hag estándares (está escrito pero o no está difundido o no se verifica cumplimiento) y/o hag programas de mantenimiento (está escrito pero o no está difundido o no se verifica cumplimiento).	No hag estándares (no está escrito y/o no está difundido y/o no se cumplen) y/o no hag programas de mantenimiento estandarizados (no está escrito y/o no está difundido y/o no se cumplen).
CAPACITACIÓN / CONCIENTIZACIÓN	Hag programas de capacitación sistemático en los estándares y EPP (inducción, capacitación y/o entrenamiento en el puesto). El personal conoce los estándares y EPP definidos. Esta concientizado (evidencia de uso y conservación de los estándares y EPP).	No Hag programas de capacitación sistemático en los estándares y/o EPP (inducción, capacitación y/o entrenamiento en el puesto). Parte del personal no conoce los estándares y/o los EPP definidos. Parte del personal no está concientizado (evidencia de uso y conservación de los estándares y EPP).	No existen programas de capacitación en los estándares y/o EPP (inducción, capacitación y/o entrenamiento en el puesto).
EPP	Los EPP son adecuados (cumplen la función), están estandarizados, están bajo control	Los EPP son adecuados (cumplen la función), no están estandarizados, no están bajo control	No hay EPP definido y/o los EPP son inadecuados (no cumplen la función) y/o no están estandarizados y/o no están bajo control

Una vez determinado el método de evaluación de los riesgos podemos aplicar el mismo a los riesgos que se detectaron en el puesto de trabajo elegido y determinar cuáles riesgos están controlados y cuáles no. (Ver tabla 6)

Tabla 6 (Evaluación de Riesgos del Sector Embolsadora)

PUESTO	TAREA	PASO DE LA TAREA	PELIGROS/RIESGOS	CONSECUENCIA	DAÑO	GRAVEDAD	R.LEGAL	CONT.	PROB.	PxG	NIVEL-R	ASEP/NO.
Operador de Paletizadora	Marchar el circuito de Paletizadora	Acceder y salir del lugar de trabajo	Circulación en planta por escaleras a peldaños / Pendientes / plataformas / pasarelas / marineras (no entran las escaleras portátiles)	Caida a distinto nivel (hasta 2,00 metros de altura)	Muerte	CASTASTROFICA	Anexo VII Punto 3 Dec.351/79	Control Eficaz	REMOTA	5	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de alimentador de pallets vacíos	Controlar cilindro de subir y bajar, cadenas, moto reductor, guías y ruedas de desplazamiento,	Objetos en el Suelo varios (ej: herramientas, clinker, cables, barretas, caños, etc.)	Caida al mismo nivel	Traumatismos Esguinces Torceduras	Menor	Cap. 5, Art. 42, Dec. 351/79.	Control Eficaz	POCO PROBABLE	4	BAJO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Marchar el circuito de Paletizadora	Acceder y salir del lugar de trabajo	Tránsito por planta (vehículos de uso industriales, equipos móviles y formaciones de vagones-trenes) (Tránsito de las personas en la planta)	Colisión / Atropello / Vuelco / Arrollamiento	Muerte	CASTASTROFICA	Cap.21 Art. 208 y 209- Dec.351/79, Art. 9 k) Ley 19587	Control Parcial	POCO PROBABLE	10	ALTO	NO ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Marchar el circuito de Paletizadora	Acceder y salir del lugar de trabajo	Inhalación de gases de combustión de máquinas / vehículos / etc.	Asfixia / Intoxicación	Muerte	CASTASTROFICA	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,	Control Eficaz	REMOTA	5	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Marchar el circuito de Paletizadora	Acceder y salir del lugar de trabajo	Ruido debido a máquinas o equipos	Exposición a niveles sonoros superiores a 85 db de nivel sonoro continuo equivalente.	Hipoacusia	MAYOR	Cap.13 Art. 87- Dec.351/79, Anexo V Res.295/03,	Control Eficaz	REMOTA	4	BAJO	ACEPTABLE


PUESTO	TAREA	PASO DE LA TAREA	PELIGROS/RIESGOS	CONSECUENCIA	DAÑO	GRAVEDAD	R.LEGAL	CONT.	PROB.	PxG	NIVEL-R	ASEP/NO.
Operador de Paletizadora	Marchar el circuito de Paletizadora	Precalentar circuito de aceite, posicionar pallet	Obstáculos, con alturas menores a los 2 metros y caída de objetos livianos de niveles superiores (altura), en vías de circulación peatonal	Golpes	Contusiones	MENOR	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,	Control Parcial	BASTANTE PROBABLE	6	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Marchar el circuito de Paletizadora	Precalentar circuito de aceite, posicionar pallet	Manipulación de cemento, materias primas (escoria - caliza - yeso - lodo redi-mineral de hierro - arcilla ferrosa)	Contacto por la piel	Demartitis	MODERADA	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,	Control Eficaz	POCO PROBABLE	6	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Marchar el circuito de Paletizadora	Precalentar circuito de aceite, posicionar pallet	Empujar o tirar objetos. (Ajuste de baldes EC - Apertura de vagones)	Esfuerzo inadecuado	Trastornos musculos esqueléticos	MODERADA	Anexo I Res. 295/03. Art.6 a) Ley 19587	Control Eficaz	POCO PROBABLE	6	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de alimentador de pallets vacíos	Controlar cilindro de subir y bajar, cadenas, moto reductor, guías y ruedas de desplazamiento,	Circulación de personas en planta en áreas de tránsito vehicular (uso industrial y no industrial)	Atropello	Muerte	CASTASTROFICA	Cap.21 Art. 208 y 209- Dec.351/79, Art. 9 k) Ley 19587	Control Eficaz	REMOTA	5	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de alimentador de pallets vacíos	Controlar cilindro de subir y bajar, cadenas, moto reductor, guías y ruedas de desplazamiento,	Máquinas en movimiento, de accionamiento manual o automático (apilador de parque lineal, puentes grúas, robot del polab, noriamat, ensacadora, paletizadora, enfundadora, etc.)	Golpe Contra Objetos Móviles / Aprisionamiento	Fracturas Desgarros Heridas Amputaciones	MAYOR	Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79,	Control Parcial	BASTANTE PROBABLE	12	ALTO	NO ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de alimentador de pallets vacíos	Controlar cilindro de subir y bajar, cadenas, moto reductor, guías y ruedas de desplazamiento,	Intervención de máquinas con energía acumulada (hidráulica, neumática, potencial, eléctrica)	Atrapamiento /golpe	Muerte	CASTASTROFICA	Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79,	Control Eficaz	REMOTA	5	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de alimentador de pallets vacíos	Controlar cilindro de subir y bajar, cadenas, moto reductor, guías y ruedas de desplazamiento,	Máquinas o equipos o piezas cortantes (barras de trituradora, benecita, piezas sometidas a desgaste, erosión, pelos de hormigones, etc.)	Cortes	Fracturas Desgarros Heridas Amputaciones	MODERADA	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,	Control Eficaz	POCO PROBABLE	6	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de cangrejo empujador de estratos. (EH-E-1)	Control de pistón hidráulico, ruedas y guías de movimiento, limpieza de fotocélulas, cambio de mangueras y acoples.	Herramientas o maquinarias con puntos de atrapamiento de gravedad MAYOR (cintas transportadores, tambores, rodillos, acoples, etc.)	Atrapamiento	Fracturas Desgarros Heridas Amputaciones	MAYOR	Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79,	Control Ineficaz	PROBABLE	16	ALTO	NO ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de cangrejo empujador de estratos. (EH-E-1)	Control de pistón hidráulico, ruedas y guías de movimiento, limpieza de fotocélulas, cambio de mangueras y acoples.	Contacto indirecto con puntos energizados en Baja Tensión (hasta 380V) - Manipulación / utilización de equipos alimentados eléctricamente, tales como: computadoras / equipos generales de un laboratorio / interface hombre-máquina / máquinas y herramientas	Electrocución	Muerte	CASTASTROFICA	Cap.14 Art.100 Dec.351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI.Art.8 b) Ley 19587	Control Eficaz	REMOTA	5	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de cangrejo empujador de estratos. (EH-E-1)	Control de pistón hidráulico, ruedas y guías de movimiento, limpieza de fotocélulas, cambio de mangueras y acoples.	Puntos de atrapamiento con gravedad MENOR (Manipulación de pequeños equipos, protecciones de los mismos, puertas, cajones, etc)	Atrapamiento / Aprisionamiento	Contusiones	LEVE	Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79	Control Parcial	BASTANTE PROBABLE	3	BAJO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de Centralina Hidráulica (CH-E-1)	Control de nivel de aceite, perdias de aceite y estado de mangueras	Proyección de material particulado (cal, cemento, polvo en gral, materias primas / productos líquidos / Partículas solidas)	Lesión por contacto físico - químico	Lesiones oculares	MODERADA	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,	Control Eficaz	POCO PROBABLE	6	MODERADO	ACEPTABLE

PUESTO	TAREA	PASO DE LA TAREA	PELIGROS/RIESGOS	CONSECUENCIA	DAÑO	GRAVEDAD	R.LEGAL	CONT.	PROB.	PxG	NIVEL-R	ASEP/NO.
Operador de Paletizadora	Control de Centralina Hidráulica (CH-E-1)	Control de nivel de aceite, pérdidas de aceite y estado de mangueras	Manipulación de grasas y aceites	Contacto con la sustancia	Dematitis	MODERADA	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,	Control Parcial	POCO PROBABLE	6	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de Centralina Hidráulica (CH-E-1)	Control de nivel de aceite, pérdidas de aceite y estado de mangueras	Suelo resbaladizo por derrames de lubricantes o por tareas de limpieza	Caida al mismo nivel	Traumatismos Esguinces Torceduras	MENOR	Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Control Eficaz	POCO PROBABLE	4	BAJO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de Mesa de rodillos	Control de rodillos, control de correas, control de moto reductor, control de cadenas	Iluminación deficiente (penumbra)	Pérdida de Capacidad Visual	Fatiga Visual Cefalea	MENOR	Cap.12 Art.73 a 75 Dec.351/79. Art. 8 a) Ley 19587	Control Parcial	POCO PROBABLE	4	BAJO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de sin fin SC-E-35	Controlar ruidos en sin fin, control de giro, pérdida de material, control de ruidos en moto reductor	Suelo irregular / desparejo	Caida al mismo nivel	Traumatismos Esguinces Torceduras	MENOR	Cap.12 Art. 81. Dec.351/79 (Art. 9 j) Ley 19587.	Control Eficaz	PROBABLE	8	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de sin fin SC-E-35	Controlar ruidos en sin fin, control de giro, pérdida de material, control de ruidos en moto reductor	Atmósfera con polvo en suspensión	inhalación	Neumoconiosis	MAYOR	Cap. 17 Art. 147 Dec. 351/79	Control Eficaz	REMOTA	4	BAJO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control gral de cangrejo empujador de estratos. (EH-E-1)	Reacomodar bolsas llenas en zona de cangrejos empujador de estratos	Posturas inadecuadas	Exposición continua de jornada prolongada	Trastornos musculos esqueléticos	MODERADA	Anexo I Res.295/03. Art.6 a) Ley 19587	Control Ineficaz	PROBABLE	12	ALTO	NO ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Atascamiento de ballet vacío en mesa de alimentación	Acomodar y sacar pallet roto	Manipulación de herramientas manuales varias sin alimentación de energía (llaves pinzas, martillos, masa, etc)	Golpes	Contusiones Fracturas menores	MENOR	Cap. 15 Art. 110 Dec. 351/79,	Control Eficaz	REMOTA	2	BAJO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de cuadro de enfundadora	Seccionar maquina desde pupitre y colocar tarjeta	Contacto indirecto con puntos energizados en Baja Tensión en tableros y CCM's - incluye seccionamiento (hasta 1000V)	Electrocución	Muerte	CASTASTROFICA	Cap.14 Art.100 Dec.351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI Art.8 b) Ley 19587	Control Eficaz	REMOTA	5	Moderado	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de cuadro de enfundadora	Control de cadena, moto reductor. Piñones, limpieza de foto detectores, sensores, espejos, controlar enrolladores y agarradores	Trabajos en escaleras móviles, burritos, caballetes (menor a 2 metros)	Caida a distinto nivel	Golpes Esguinces Fracturas	MODERADA	Cap. 5, Art. 42, Dec. 351/79.	Control Parcial	POCO PROBABLE	6	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de barras soldadoras de nylon y cuchillas de corte.	Controlar funcionamiento de barra de soldadura y sistema de corte de nylon, sistema encausador de nylon, soporte y base de pistón, pérdida de aire en el sistema.	Herramientas manuales cortantes (trincheta, cúter, tijera, cuchillo, sierra, serrucho, alicate, pinza, gilette, etc.)	Cortes	Heridas Cortantes	MODERADA	Cap. 15 Art. 110 Dec. 351/79,	Control Parcial	POCO PROBABLE	6	MODERADO	ACEPTABLE
Operador de Paletizadora	Control de barras soldadoras de nylon y cuchillas de corte.	Controlar funcionamiento de barra de soldadura y sistema de corte de nylon, sistema encausador de nylon, soporte y base de pistón, pérdida de aire en el sistema.	Contacto con partes de Equipos calientes (Estufas, planchas eléctricas, chapas de hornos, etc)	Entrar en contacto con la piel contra partes calientes de equipos	Contactos Termicos Quemaduras	MAYOR	Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79,	Control Parcial	POCO PROBABLE	8	MODERADO	ACEPTABLE

Entre las medidas de control también se encuentran procedimientos de trabajos.

ART (Análisis de Riesgos)

El análisis de riesgos de la tarea surge de la identificación de peligros y evaluación de riesgos, identifica paso por paso cada tarea, este formulario lo debe conocer y aplicar el operador en su puesto de trabajo y debe permanecer de manera legible. A modo de ejemplo se presenta parte de la ART del circuito de Paletizadora.

		ANÁLISIS RIESGO DE LA TAREA - ART					EMERGENCIA CANAL:1 Tel.: 2222	
COMPLEMENTAR CON APT								
TAREA: 28- Marchar el circuito de Paletizadora							01/02/2014	
SECTOR: 1) Embolsadora					SUBSECTOR: 1.2) Paletizadora			
AREA: 28- Marchar el circuito de Paletizadora								
N°	PASOS DE LA TAREA	PELIGRO	CONSECUENCIA ASOCIADA	DAÑO POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL DE INGENIERÍA	RESPECTAR	ESTOY CAPACITADO EN?	USAR
1	Acceder y salir del lugar de trabajo	Tránsito por planta (vehículos de uso industrial, equipos móviles y formaciones de vagones-trenea) (Tránsito de las personas en la planta)	Colisión / Atropello / Vuelco / Arrollamiento	Muerte	Suelo pavimentado, sendas peatonales señalizadas libre de obstáculos.	Reglas de Oro. GDO. Circulación por planta, DDS	GDO, DDS, PG 64 Reglas de Oro	Ropa Reglamentaria en buen estado, Calzado, Casco, lentes de seguridad, guantes.
		Circulación en planta por escaleras a peldaños / Pendientes / plataformas / pasarelas / marineras (no entran las escaleras portátiles)	Caída a distinto nivel (hasta 2,00 metros de altura)	Fracturas - Traumatismo interno	Escaleras y plataformas construidas según estándar adecuados de seguridad y con Integridad Mecánica Adecuada.	GDO, DDS, Circulación por planta	GDO, DDS, Mantener los tres puntos de apoyo	Ropa Reglamentaria en buen estado, Calzado, Casco, lentes de seguridad, guantes.
		Ruido debido a máquinas o equipos	Exposición a niveles sonoros superiores a 85 db de nivel sonoro continuo equivalente.	Hipoacusia	Plan de acción control de desibels por sector	Señalización protección auditiva.	GDO Y DDS. Uso de EPP	Ropa Reglamentaria en buen estado, Calzado, Casco, lentes de seguridad, guantes, Protección auditiva.
		Inhalación de gases de combustión de máquinas / vehículos / etc.	Asfixia / Intoxicación	Intoxicación / Muerte	Ventilación del sector	Inducción Básica de Planta (PG 50). GDO.	GDO, DDS, PG 64 Reglas de Oro.	

D) Soluciones Técnicas (Medidas Preventivas / Correctivas del Sector)

A continuación se verán las medidas a adoptar en el presente trabajo, para eliminar o mitigar los riesgos que pudieran causar daño en los trabajadores que realizan sus tareas en este sector.

Las medidas preventivas:

Son las que se adoptan para eliminar la causa de riesgo potencial, así como de otra situación potencialmente no deseada se toman de inmediato para mitigar el riesgo hasta encontrar la solución definitiva.

Es prioridad tomar este tipo de medidas cuando tenemos riesgos no aceptables y no podemos realizar la tarea garantizando la seguridad del trabajador. Generalmente estas medidas no son de alto costo y se pueden adoptar inmediatamente. Es un ejemplo de esto el uso de los E.P.P (elementos de protección personal), que pueden reducir el riesgo que era considerado de control ineficaz a control parcial.

Las medidas correctivas:

Son las que se adoptan para eliminar la causa raíz de un riesgo identificada o de cualquier otra situación no deseada. Además, con ella se previene la repetición del problema. Se lleva la condición a un nivel de riesgo aceptable para la organización. Generalmente este tipo de medidas están relacionada con cambios en la ingeniería del lugar que implican mayor cantidad de gastos y tiempo de ejecución de la misma, pero un alto grado de efectividad en la eliminación de riesgos.

Cuando los riesgos ya han sido detectados y evaluados se puede determinar qué medidas se tomaran para reducir y eliminar los mismos.

Riesgo por Transito en Planta:

La circulación por planta es algo habitual en los diferentes sectores no solo por los operadores sino también por los vehículos industriales y equipos móviles. Las lesiones que pueden causar un accidente por este riesgo puede ser fatal por eso es necesario tener un control eficaz del riesgo.

Medidas preventivas:

Capacitar al Personal sobre señalización y tránsito en Planta, tanto para los peatones o a los que conducen vehículos (capítulo 22 ley 19587). Es importante la toma de conciencia y atención a la hora de circular sobre todo de los conductores que tendrán que conducir respetando a los peatones. Los diálogos diarios de seguridad (DDS), antes de comenzar la jornada de trabajo es otra forma de prevención.

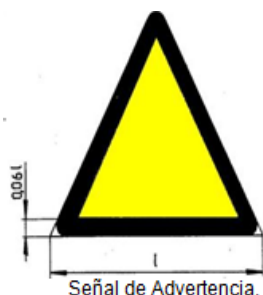
Medidas Correctivas:

Las medidas a implementar están ligadas a la señalización de los sectores indicando por donde deben circular los peatones y Cartelería que indique donde circular los vehículos. Ver figuras y definiciones.



Señales de prohibición:

La forma de las señales de prohibición es la indicada en la figura. El color del fondo debe ser blanco. La corona circular y la barra transversal rojas. El símbolo de seguridad debe ser negro, estar ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo debe cubrir, como mínimo, el 35 % del área de la señal.



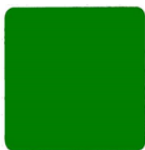
Señales de advertencia:

La forma de las señales de advertencia es la indicada en la figura. El color del fondo debe ser amarillo. La banda triangular debe ser negra. El símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro. El color amarillo debe cubrir como mínimo el 50 % del área de la señal.



Señales de obligatoriedad:

La forma de las señales de obligatoriedad es la indicada en la figura. El color de fondo debe ser azul. El símbolo de seguridad debe ser blanco y estar ubicado en el centro. El color azul debe cubrir, como mínimo, el 50 % del área de la señal.



Señal Informativa.

Señales informativas:

Se utilizan en equipos de seguridad en general, rutas de escape, etc. La forma de las señales informativas deben ser s o rectangulares, según convenga a la ubicación del símbolo de seguridad o el texto. El símbolo de seguridad debe ser blanco. El color del fondo debe ser verde. El color verde debe cubrir como mínimo, el 50 % del área de la señal.

Señales suplementarias:

La forma geométrica de la señal suplementaria debe ser rectangular o cuadrada. En las señales suplementarias el fondo debe ser blanco con el texto negro o bien el color de fondo debe corresponder al color de la señal de seguridad con el texto en el color de contraste correspondiente

Riesgo de Aprisionamiento/Golpes contra objetos móviles:

En el Sector Embolsadora hay elementos que pueden producir aprisionamiento, golpes contra objetos móviles y son de un alto riesgo para los operadores, esto implica que los distintos lugares donde existan riesgos de aprisionamientos deben contar con efectivos sistemas de cortes de las energías de la máquina a intervenir (potencial, hidráulica, neumática, eléctrica, etc.)

Los bloqueos en estos trabajos son obligatorios.

La excepción para trabajos sin bloqueo queda restringida únicamente a personal expresamente autorizado para cada tarea específica, el que deberá estar capacitado, conocer y aplicar el correspondiente procedimiento, de estricto cumplimiento

Medidas preventivas: Capacitar al Personal sobre el funcionamiento de los sistemas de fotocélulas y de energía de almacenamiento. Se recomienda antes de realizar la tarea, verificar, descargar y señalizar todas las energías de la máquina a intervenir (potencial, hidráulica, neumática, eléctrica, etc.) Activar manualmente los paros de emergencia del circuito y colocar tarjeta de seguridad; aquellos equipos cuyos

sistemas de protecciones hidráulica, neumática, eléctrica no funcionan en forma correcta deben ser señalizados y bloqueados. La forma de señalizar bloquear puede ser con tarjetas de seguridad y candados. Ver figuras.



Medidas Correctivas: Se recomienda tener implementado un sistema de mantenimiento predictivo el cual lleve en cuenta el historial de cada elemento que componen estos sistemas para que los mismos sean reemplazados antes de que acusen anomalías en su funcionamiento o fin de su vida útil.-

Riesgo de Atrapamiento:

Los elementos rotantes que componen el sector Embolsadora son de un alto riesgo para los operadores, lo que implica tener efectivas protecciones de todas las partes móviles.

Si bien los operadores realizan control visual, en determinadas maniobras pueden tener contacto con partes móviles de los equipos. La legislación exige que las protecciones tengan que ser las adecuadas para proteger totalmente a los trabajadores.

Medidas preventivas: Capacitar al Personal sobre las precauciones a tener en cuenta con los elementos rotantes y de atrapamientos, para que no expongan parte del cuerpo en la línea de acción de una máquina en movimiento, también se recomienda no usar ropas sueltas, pelo largo suelto, cualquier tipo de colgante, anillos, piercing, reloj, o elementos que puedan engancharse.

Señalar los equipos cuyas protecciones no son las correctas. La forma de señalar puede ser con cartelería, cintas de peligro o tarjetas de protección. Ver imagen.



Medidas Correctivas: Se recomienda modificar las protecciones que no cubran en su totalidad de las partes móviles de los equipos. La protección tiene que ser total no dejando ingresar ninguna parte del cuerpo en la zona de riesgo. Ver figuras.



Riesgos de Obstáculos y Objetos en el Suelo:

En el sector posible encontrar obstáculos con altura menores a los 2 metros que pueden generar golpes a los operadores que circulan por el sector. Otro de los riesgos es el de objetos que se potencian si caen de niveles superiores a inferiores aunque sean considerados objetos livianos. En la legislación vigente se exigen el uso de E.P.P que proteja a los operadores de golpes que podrían generar lesiones en los mismos.

Medidas Preventivas:

Capacitar al Personal sobre el correcto y obligatorio uso de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.). es muy importante la participación y compromiso cuando se detecta riesgos de obstáculos y objetos en el Sector, para que estos sean señalizados y así prevenir a todos, los que circulan en este lugar. La señalización se puede realizar con cartelería o pintando de color amarillo los obstáculos. Para los

objetos en el suelo se recomienda realizar orden y limpieza en el lugar en forma periódica (Implementar Sistema de Gestión 5s).

Medidas Correctivas: Se recomienda realizar reformas de ingeniería para disponer de la maquinaria en forma más ergonómica para despejar los lugares donde circulan los operadores. Estas medidas son más costosas y requieren de un cierto tiempo de ejecución. En lo que respecta a objetos en el suelo es recomendable Implementar Sistema de Gestión 5s”.

Riesgo de proyección de Material:

Este riesgo está presente en el sector de trabajo seleccionado debido a los materiales utilizados en la producción pueden quedar atorados en los distintos procesos de producción. Es tarea de los operadores garantizar que todos los circuitos de producción funcionen correctamente. Este riesgo puede generar accidentes relacionados a la proyección de material particulado sobre el cuerpo de los operadores generando lesiones generalmente en los ojos (lesiones oculares) , también el contacto con el cemento puede generar dermatitis, especialmente en las manos. Es muy importante el uso de E.P.P que protejan a los trabajadores de este tipo de productos de forma eficiente.

Medidas Preventivas: Capacitar al Personal sobre el uso correcto de Elementos de Protección Personal (E.P.P.). en este caso protección ocular (por el riesgo de lesiones oculares) y guantes (por dermatitis en manos). Se recomienda realizar un procedimiento de trabajo seguro para las tareas de desatoro de material y utilización de E.P.P adecuada para la tarea. La organización cuenta con un procedimiento para realizar la tarea donde se emplea en algunas ocasiones aire a presión. Consultando con los operadores surgía el problema en cuanto a la protección ocular a utilizar ya que la misma se empañaba y dificultaba la visión del trabajador. Evaluando distintos tipos de protecciones se llegó a la conclusión que la mejor protección es la de utilizar una protección tipo antiparras con ranuras de respiración para que sean por un lado herméticas y que a su vez ingrese aire para que no se empañe el lente de la protección. Ver figuras.



Medidas Correctivas: La recomendación está centrada en tener el transporte de los materiales en forma cerrada para que no se produzca contacto con los operadores. En el caso de este sector el producto final cemento es transportado hasta la Embolsadora por sin fines y fluidores que son herméticos lo cual cumple con la legislación. Como mejora se puede recomendar colocar tapas de inspección de manera que al abrirlas para desatorar el material acumulado no se produzca proyección de material sobre los operadores.

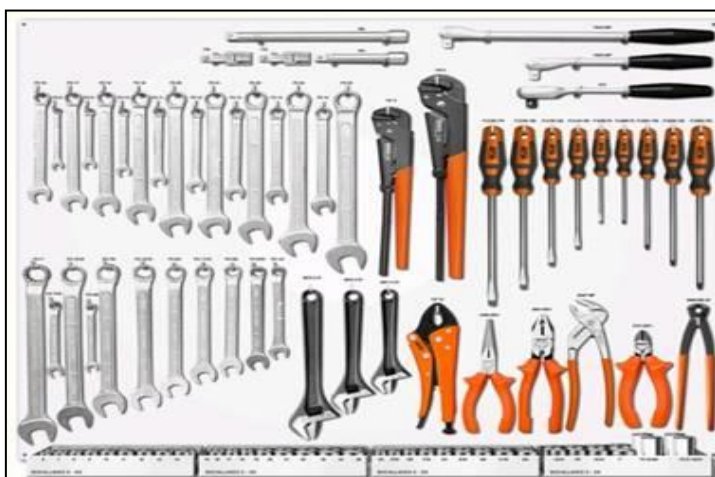
Manipulación de herramientas manuales:

Este es un riesgo al que se exponen las personas que trabajan en este sector, ya que son utensilios, generalmente metálicos, de acero, que se utilizan para ejecutar diversas tareas de mantenimiento menor en la Embolsadora.

Medidas preventivas: Realizar capacitaciones de cómo utilizar en forma correctas las herramientas manuales, que se deberán utilizar para el fin que han sido diseñadas, llevar las herramientas en portaherramientas o cajas diseñadas para tal fin. Las empuñaduras de los mangos deben estar libres de grasas para evitar escapes de la herramienta y golpes asociados. Ver figura.



Medidas Correctivas: Se recomienda utilizar herramientas de buen diseño y de reconocidas marcas. Regularmente realizar una inspección de las mismas para ver si siguen aptas para el uso que han sido diseñadas. Ver figura.



Manipulación de cemento, materias primas, grasas, aceites, y elementos cortantes:

En este sector de trabajo, las manos están expuestas a riesgos, por eso es importante tomar algunos recaudos. Los elementos más comunes destinados a proteger nuestras manos son los guantes, según la actividad a desarrollar y el riesgo al que estemos expuesto tendremos un tipo de guante apropiado, estos pueden ser:

- ✓ De Cuero liviano o de algodón tejido para evitar lesiones leves.
- ✓ De malla metálica cuando hay peligro de cortes con elementos filosos. No pueden ser usados cuando a su vez hay riesgo eléctrico.
- ✓ De goma, neopreno o P.V.C., largos, cuando se trabaja con productos químicos.
- ✓ De goma dieléctrica cuando tenemos riesgo de electrocución.
- ✓ De tela aluminizada cuando se trabaja con elemento a altas temperaturas.
- ✓ De tejidos de algodón con zonas recubiertas con materiales que aumentan la adhesividad o evitan el desgaste por abrasión de los materiales manipulados.

Medidas Preventivas: Realizar capacitaciones de que guantes se deben usar de acuerdo a la tarea a realizar. Se deben utilizar guantes para toda tarea en la que pueda haber riesgos de cortes, pellizco y contaminación con agentes agresivos a la piel. Tener en cuenta de **NO** utilizar guantes cuando se trabaja con máquinas con elementos de rotación sin protección, ya que el riesgo de arrastre puede ser superior al riesgo de corte. **No** utilizarán guantes los trabajadores que operen taladros, prensas, punzonadoras u otras máquinas, equipos o herramientas en las cuales la mano pueda ser atrapada por partes en movimiento.

Riesgo de Circulación por Escaleras:

En este riesgo se encuentran las escaleras conformes a lo que establece la ley son de acero y están bien constituidas para garantizar la circulación de los operadores. En el sector solo hay una escalera escaleras marinera,(en el sector de enfundadora); no se usan escaleras de mano. Para realizar mantenimiento se utilizan plataformas con baranda lateral para evitar la caída.

Medidas preventivas: Realizar capacitaciones de cómo circular por escaleras respetando los sectores por donde se puede circular y manteniendo 3 puntos de apoyo sin realizar maniobras apresuradas. Es importante denunciar cuando se encuentre una escalera en mal estado o con grietas dando aviso y realizando señalización preventiva para que no se circule por ese sector. Pintar las escaleras con color amarillo para que resalte y la buena iluminación de las mismas es otra medida para recomendar.

Medidas Correctivas: Se recomienda reemplazar la escalera marinera del Sector por escalera con barandas y roda pies (conformes a lo que establece la ley). Cerrar las escaleras que estén fuera de servicio colocando cadenas de carteles indicativos.

Riesgo de Iluminación Deficiente:

Los sectores evaluados no requieren de gran iluminación debido a que son generalmente lugares de tránsito ligero y la legislación pide un mínimo de 100 hasta 300 lux (iluminación sobre el plano de trabajar) ver tabla.

Clases de tarea visual	Iluminación sobre plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Vision ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. En lugares de poco tránsito. Sala de calderas, deposito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos.	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste.	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste.	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molineta fina.
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	3000	Trabajo fino de relojería y reparación.
	5000 a 10.000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

Es recomendable realizar mediciones de iluminación con un luxómetro para determinar cuáles son los sectores que no cumplen con la ley (desde al punto de vista de iluminación).

Medidas preventivas: Realizar mantenimiento de las luminarias existentes que incluyan reposición de las luminarias limpieza y remplazo de ser necesario. Llevar un registro de los pedidos y avisos por problemas de iluminación en una base de datos, estos datos deberán ser suministrados por los operados ya que son los primeros que detectan estos problemas, una vez obtenido el dato informar a personal de mantenimiento para que pueda realizar la reparación de las mismas. Otras de las recomendaciones es la utilización de colores claros a la hora de pintar las paredes de los sectores de trabajo para dar una mayor claridad en el lugar.

Medidas Correctivas: Aunque se cumpla con los requisitos pedidos por la ley siempre es necesario realizar mejoras en lo que respecta a iluminación, mejorando los niveles actuales. Se pueden agregar más artefactos lumínicos y orientados a distintos puntos del proceso de producción para mejorar la calidad de visión de los operadores. Otro ejemplo es aumentando la iluminación en las escaleras de accesos, salidas de emergencias, tableros eléctricos, pasarelas y pasillos de cintas transportadoras.

Riesgo de Ruido:

Este riesgo está presente en el Sector, con valores que rondan entre los 85 y 93 db(A) El nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E) es el nivel sonoro equivalente medido en db de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada; cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma. Por legislación ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a los 85 db de N.S.C.E para una jornada de 8hs y 48hs semanales. Por encima de los 115 db no puede exponerse ningún trabajador sin protección individual y mayores a 135 db no se permitirán el trabajo.

Si bien es un riesgo que está controlado, es muy importante realizar mejorías en los sectores para reducir el ruido existente.

Medidas Preventivas: Capacitar al Personal sobre el uso correcto de Elementos de Protección Personal (E.P.P.). en este caso protección auditiva. Como medidas para prevenir lesiones auditivas a los trabajadores se recomienda la utilización de protección auditiva para circular por sectores donde se supere el máximo en db permitido por la ley y que pudiera causar daño al mismo. (Ver figuras)



Medidas Correctivas: Se recomienda aislar los sectores de mayor ruido con el fin de disminuir el ruido general del sector de esa forma estaríamos sectorizando los lugares con más ruido. Luego de sectorizar se puede señalar por sector indicando el valor en db del mismo para alertar a los operadores antes de ingresar al lugar.



Riesgos de inhalación de gases de combustión vehículos:

Este riesgo constituye la intoxicación por monóxido de carbono (CO), este gas tóxico es muy frecuente en el medio industrial, este gas que se caracteriza por ser menos denso que el aire, incoloro, inodoro y sin sabor, que no tiene características irritantes, pues su mecanismo de acción es asfixiante. Se origina en la combustión incompleta de materiales que contienen carbono en su composición, La fuente principal en el Sector analizado en el presente trabajo, son los motores de vehículos, que trabajan en el sector (galpón de Palitizado) lo que provoca contaminación ambiental

Medidas Preventivas: Si bien este Sector tiene una probabilidad remota, de intoxicación por monóxido de carbono (CO), es importante capacitar al personal sobre los riesgos que constituye la intoxicación por monóxido de carbono (CO). Mantener el área de trabajo con ventilación adecuada, para ello es necesario tener en buenas condiciones todos los conductos de ventilación de humos y residuos de combustiones, a través de extractores o rejillas de ventilación; las rejillas de

ventilación permanentes son aberturas al exterior que, según su ubicación en el ambiente sirven; en el caso de las inferiores, para reponer el aire consumido por la combustión de los artefactos de combustión y, en el de las superiores, para la evacuación de los gases producto de dicho proceso y así evitar el efecto nocivo de los mismos. Al ser permanentes, aseguran que en el caso de producirse monóxido de carbono, el mismo sea evacuado al exterior obteniendo una adecuada renovación de aire dentro del ambiente.

Medidas Correctivas: Se recomienda, colocación de extractores y aumentar el número de rejillas de ventilación con aberturas al exterior.

Riesgo Eléctrico:

En el sector relevado cuenta con todas las protecciones térmicas y disyuntores de acuerdo a lo dispuesto en la ley con sus respectivas puestas a tierra.

Los tipos de contactos eléctricos pueden ser directos e indirectos. Los directos son directamente por contacto con una instalación con tensión y los indirectos cuando por un desperfecto una parte metálica de un equipo queda energizado.

Las medidas a implementar son de carácter preventivas.

Medidas Preventivas: La primera medida es la capacitación del personal sobre el riesgo que genera trabajar en tableros eléctricos y que pueden generar accidentes fatales.

Un procedimiento sobre el corte de energía antes de realizar una tarea puede ser una medida muy acertada. No se considerara a un sistema SIN TENSION hasta que no haya sido probado con los instrumentos apropiados, además de haber realizado las conexiones a tierra correspondientes.

Para realizar pruebas e instalaciones o equipos en reparaciones o recién reparados eléctricamente, se deberán extremar las precauciones y en caso de ser necesario, coordinar las tareas con el personal eléctrico de la Unidad Soporte de Mantenimiento.

En todo trabajo eléctrico se deberán utilizar las herramientas y elementos de protección adecuados para el riesgo específico:

- ✓ Calzado dieléctrico
- ✓ Guantes dieléctricos
- ✓ Mantas dieléctricas
- ✓ Herramientas, útiles y equipo con aislación adecuada para el nivel de tensión a intervenir.



Guantes Dieléctricos



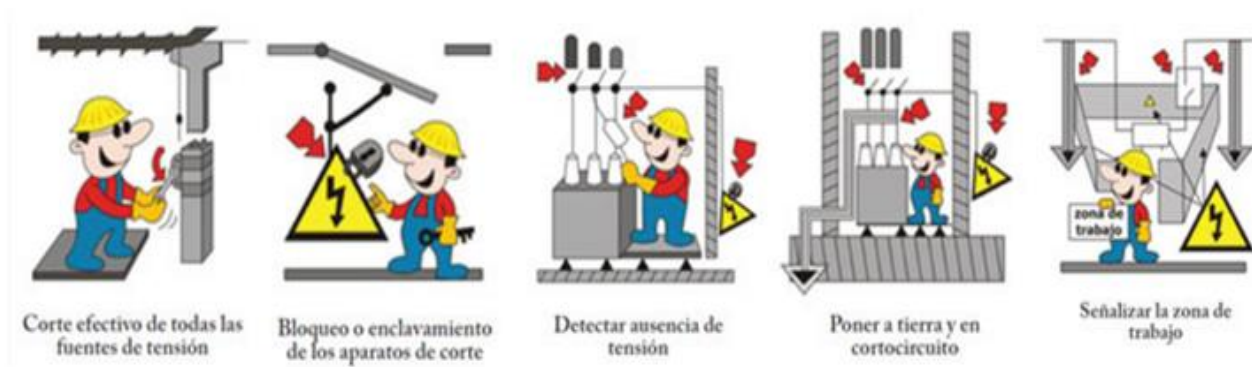
Mantas Dieléctricas



Herramientas con aislación dieléctrica

Un procedimiento sobre el corte efectivo de energía antes de realizar una tarea puede ser una medida muy acertada. El corte efectivo debe ser visible, y cuando ello no sea posible, deberá ser indicado por medio de una señal luminosa u otra similar.

Si eliminamos contacto energía eléctrica, no hay riesgo de accidente. Para desenergizar en forma correcta una instalación es necesario aplicar las 5 reglas de oro, ellas son: (ver figuras)



1. Corte efectivo de todas las fuentes de tensión

Con el fin de anular todas las fuentes de tensión que puedan alimentar la instalación en la que se operara, debe efectuarse la apertura de los circuitos de cada uno de los conductores.

2. Bloqueo y traba de los aparatos de corte

Se bloquearan y trabaran los aparatos de corte en posición de apertura o cierre según la naturaleza del trabajo, colocando a su vez, una señalización de prohibido maniobrar. Ver figura.



3. Comprobación de ausencia de tensión

Se comprobara, mediante los elementos adecuados para los distintos niveles de tensión, la usencia de la misma, lo más cerca posible al punto de corte y en cada uno de los conductores.

4. Puesta a tierra y en corto circuito

Se deberán colocar puestas a tierra y en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión.

5. Señalizar la zona de trabajo

Se deberá señalar la zona de trabajo en forma adecuada, con el objeto de evitar errores en su identificación, y penetrar en zonas colindantes con tensión.

Riesgos de Polución:

Este riesgo está presente en el lugar, aunque es controlado eficazmente a través de E.P.P. adecuados. El decreto 351/79 lo define como partículas molestas que reducen la visibilidad y que producen daño a la piel, ojos, oídos y fosas nasales teniendo un umbral límite permitido de 10 mg/m³ (miligramos de polvo en un metro cubico o 1000litros de aire) o 1060 mppmc (millones de partículas por metro cubico de aire) de polvo total siempre que este contenga menos del 1% de sílice. El cemento portland ingresa en este rango.

Con los valores que recomienda la ley es necesario realizar las mediciones de polvo en suspensión del sector. La medición está realizada en una jornada normal de trabajo encontrando un valor de 6,68 mg/m³ que si bien NO excede el valor de 10 mg/m³ permitido, se recomienda usar en forma preventiva protección respiratoria.

Muestreo de Polución Ambiental en el Sector de Paletizado:

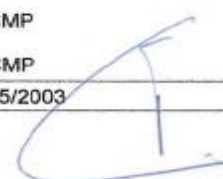


PORTADA DESCRIPTIVA DE PROTOCOLOS
"POLVO FRACCIÓN TOTAL"

FECHA	9 de septiembre de 2014	Horario de inicio	07:30 a.m.
CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTERIORES	Cielo: Nublado, lluvioso	Vientos: Leves	
	Temperatura: 9,8 °C	Humedad: 67 %	
CONTAMINANTE	Material particulado fracción total (PNEOF)		
EFFECTO CRÍTICO A LA SALUD	Rinitis, Función pulmonar.		
TÉCNICA DE MUESTREO	NIOSH 0500		
LABORATORIO ANALÍTICO	Consult-ar S.A.		
TÉCNICA DE LABORATORIO	Gravimetría.		
METODOLOGÍA	Muestreos activos (de tipo personales): El muestreo de tipo personal, se realizó ubicando la bomba de aspiración en la cintura del trabajador, situando el captador a la altura de la clavícula, cercano a las fosas nasales; a una altura representativa del aire que se respira.		
INSTRUMENTAL UTILIZADO Y CARACTERÍSTICAS	Bombas de muestreo personal de caudal constante, y de tipo antiexplosivas, marca Buck Libra, modelo Libra 4 y Sensidyne modelo BDX 530, con rango de operación: 5 a 5000 ml/min e indicador de flujo por medio de Rotámetro y display con temporizado automático.		
TREN DE MUESTREO Y MEDIO O SOPORTE DE CAPTACIÓN	Cada tren de muestreo es normalizado, con manguera flexible de taigón, cassettes de 2 cuerpos transparentes, con filtros de PVC de 37mm de diámetro, 5 micrones de porosidad, pad de apoyo.		
INSTRUMENTAL COMPLEMENTARIO	Termo higrómetro TES 1360A Serie: 080505513		
CALIBRACIÓN	A las bombas de muestreo, se les realizó una calibración previa y otra posterior, con un calibrador primario a burbuja, electrónico con sensores ópticos marca MSA modelo DigiCal Primary Calibrator. Se entregan junto al informe los certificados de calibración de los instrumentos utilizados.		
OBSERVACIONES	El presente estudio es: cuantitativo.		
LIMITE LEGAL (CMP)	10 mg/m ³ para 8 hs. diarias y 40 hs. semanales		
REFERENCIAS	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #800000; margin-right: 5px;"></div> Supera, o alcanza valor de la CMP </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> < CMP > o = al 50 % de la CMP </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #008000; margin-right: 5px;"></div> Por debajo del 50 % de la CMP </div>		
MARCO LEGAL	Ley 19.587 - Resolución MTESS 295/2003		



Lic. HORACIO M. CEBALLOS
Laboratorio de Higiene Ocupacional



Lic. FERNANDO MELHAREN
INGENIERO EN HIGIENE LABORAL
MTC. COPIME L. 429 (Reg. 0818)



PORTADA DESCRIPTIVA DE PROTOCOLOS
"POLVO FRACCIÓN TOTAL"

Muestra 5 de 5

SECTOR	PALETIZADORAS	
PUESTO	Paletizadora	
TAREA	Operación de paletizado de bolsas de cemento y cal	
OPERARIO	Santiago Casellas	
CONDICIONES OPERATIVAS	Normales, para una jornada laboral típica.	
FRECUENCIA DE OPERACIONES	Continuas.	
JORNADA LABORAL	8 hs diarias y 48 hs semanales.	
VENTILACIÓN	De tipo natural	
BOMBA UTILIZADA / IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	Sendidyne BDX 530, Serie 35A405	Muestra: F11
OBSERVACIONES	No se efectuaron.	

CONDICIÓN DE MUESTREO:

CONDICIONES HIGROTÉRMICAS	Temperatura: 10,5 °C	Humedad Relativa: 56,5 %
HORA DE INICIO	09.06 a.m.	TIEMPO MUESTREADO: 04 Minutos
CAUDAL DE MUESTREO	2,50 Litros por minuto	
VOLUMEN MUESTREADO	160 Litros	
CONCENTRACIÓN HALLADA	6,68 mg/m ³	
CONCLUSIÓN	De la comparación con los límites máximos permisibles fijados en la Resolución MTESS 295/2003 y por la Conferencia Gubernamental Norteamericana de Higienistas Industriales (ACGIH), se concluye que el valor hallado de Material particulado fracción respirable, en el puesto de trabajo evaluado, No supera dichos límites para una jornada de 3hs diarias y 48hs semanales.	
RECOMENDACIONES.	Usar preventivamente protección respiratoria filtrante que cumpla con especificación N95. Realizar nuevas determinaciones en el puesto de trabajo evaluado.	

Medidas preventivas: Capacitar al Personal sobre el uso correcto de Elementos de Protección Personal (E.P.P.). en este caso protección respiratoria. Como medida inmediata se recomienda la utilización de protección respiratoria. Cada tipo de respirador protege contra una sustancia peligrosa distinta que hay en los lugares de trabajo.

Para este sector de trabajo el respirador recomendado es el respirador de media cara. Son los más comunes para proteger la respiración. Son elementos filtradores

del aire que cubren la nariz, la boca y la barbilla para atrapar partículas en suspensión. Están constituidos por fibras que atrapan y retienen las partículas o por sustancias que filtran gases o vapores mientras se efectúa la respiración. Es fabricado con Medio Filtrante Electroestático Avanzado, novedoso sistema de retención de partículas que permite mayor eficiencia del filtro con menor caída de presión y cuenta con una válvula de exhalación CoolFlow (válvula de aire fresco) que ofrece mayor comodidad y frescura al usuario, minimizando la formación de aire caliente y humedad en el interior del respirador, esto también facilita que no se empañen los lentes de seguridad, que son de uso obligatorio en áreas de producción de Planta. Posee un diseño exclusivo de 3 paneles para mayor confort, comunicación y aceptación del usuario, además de un suave tejido de cobertura en el panel interior que garantiza un suave contacto con la piel. Es de peso liviano y es plegable para facilitar su almacenamiento y manejo. Posee un embalaje individual para evitar la contaminación durante el almacenamiento. Posee bandas elásticas de presión constante y confortable para el ajuste a la nariz asegurando un excelente sello adaptándose a un amplio rango de tamaños de rostro.

Esta protección tiene una efectividad del 92% con una fuga de 8% según norma europea EN 149 (nivel de protección FFP2). Mantenimiento: No necesitan mantenimiento, están diseñados para que se los deseche una vez que han sido utilizados hasta el límite de su capacidad. Este límite es variable en función a la concentración de la sustancia peligrosa. (Ver figuras)



Medidas correctivas:

Como medida correctiva se recomienda realizar un mantenimiento general de los dos colectores de polvo del sector. Esto incluye el cambio de mangas internas y la limpieza de las cañerías de aspiración del sector. Como medida correctiva de bajo costo se recomienda realizar parches en las cañerías agujereadas que estén generando polución en el ambiente. Ver figuras



Riesgos de Manipulación de Residuos:

Este tipo de riesgo está orientado al contacto con algunos residuos especiales que puedan tener los operadores del sector. Generalmente estos residuos pueden ser solventes y lubricantes que se utilizan en los controles de lubricación. Otro tipo de residuo importante (por la cantidad) que se genera en este Sector es el papel, también hay otros tipos de residuos como los domiciliarios que se generan luego de cumplidos los descansos de los trabajadores al consumir alimentos.

Medidas Preventivas: Capacitar al Personal sobre el correcto manejo de los residuos del Sector. Las medidas a implementar están orientadas a la disposición de los residuos para evitar contaminar el medio ambiente y los posibles daños que podrían causar a los trabajadores del lugar.

Manejo de residuos

Se clasifican en:

- *Reciclables
- *Domiciliarios
- *Especiales
- *Maderas y metales
- *Cartones y nylon

Reciclables:

Se definen como aquellos residuos que son producto de un proceso y por ende no contienen contaminantes como maderas, metales, trapos con aceite, etc. Los residuos pueden ser: cemento, papeles, trapos y otros.

Clasificación de los Residuos:

Domiciliarios:

Son aquellos residuos orgánicos e inorgánicos producto de los restos de almuerzos, meriendas, y aperitivos generales en el comedor, en el edificio central y en planta general.

Los residuos generados son almacenados en recipientes contenedores de 25, 50, 120, 205 o 240 litros del mismo color (Verdes)

Especiales:

Todo elemento que contenga, aceite o grasa lubricante se denomina residuo especial.

Los residuos sólidos (ejemplo trapos contaminados con aceites y grasas), se colocan en los recipientes contenedores de color negro dispuestos en planta con bolsas del mismo color.

Una vez completado el recipiente el operador del sector debe retirar la bolsa y depositarla en tambores, tapados y colocados sobre pallets.

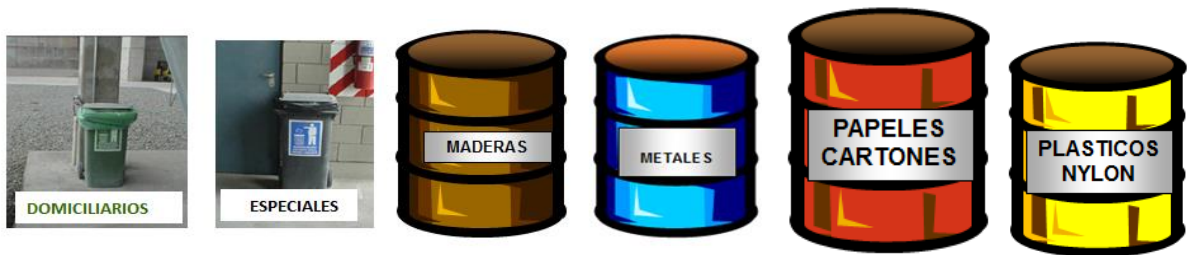
Los residuos líquidos deben depositarse directamente en los tambores de doscientos litros tapados y sobre pallets.

Maderas y metales:

Estos residuos son originados debidos a reparaciones de estructuras y maquinarias, maderas de pallets rotos y demás desperdicios metálicos. Estos residuos se colocan en tambores sobre pallets destinados a maderas y metales por separado. Los depósitos destinados a madera deben estar pintados de marrón oscuro y los destinados a metales deben estar pintados de color azul. En este caso tambores de doscientos litros.

Papeles, cartones, plásticos y nylon:

Los papeles y cartones se depositan en tambores de mayor tamaño, pintados de color Naranja y el nylon, los sunchos plásticos, en otros tambores pero de menor tamaño de color amarillos. (Ver figuras de depósitos de residuos)



Riesgo de Incendio:

El riesgo de incendio en una instalación industrial es mucho más peligroso debido a la existencia de materiales y productos químicos utilizados en muchos procesos que suelen ser peligrosos, el incendio pone en riesgo no solo la vida de los operadores sino también le afecta a la productividad, a las maquinarias y al medio ambiente.

Lo primero que se debe hacer es evaluar qué tipo de materiales combustibles hay en el sector y las cantidades. En este sector seleccionado hay, almacenados muchos papeles (los envases vacíos), materiales plásticos, de los tableros y cableado de los accionamientos de los equipos, también otros materiales combustibles, como son las maderas de los pallets, los aceites que llevan los equipos para lubricación, como por ejemplo la Central Hidráulica.

Otro de los factores importantes es la dimensión del edificio que en este caso el edificio de Paletizado tiene una superficie de 3.484 m². La legislación vigente exige un cálculo de carga de fuego para determinar la cantidad de matafuegos, salidas de emergencia, exigencias del edificio (condiciones de construcción y situación), factor de ocupación y condiciones de extinción (detectores de humo, rociadores, hidrantes). El riesgo definido predominante de este Sector es 3: (R3).

Muy Combustibles; por los materiales que hay en este lugar y que expuestos al aire, pueden ser encendidos y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

Los cálculos de carga de fuego se desarrollaran en la segunda etapa del presente Proyecto.

Medidas Preventivas:

Contar con un buen programa de prevención incendio es posible llegar a reducir o eliminar el riesgo de incendio en el lugar de trabajo, mediante una mayor

concienciación de la necesidad de seguridad en todos los Operadores, hay que ofrecer a todos ellos una formación adecuada para que sepan cuándo existe peligro de incendio y que se tomen las medidas adecuadas a fin de que tal situación no desemboque en un incendio, para ello es muy importante que la Planta tenga un rol de emergencia y capacite a los operadores sobre el mismo.

Es esencial que los operadores sepan utilizar las protecciones contra incendio (extintores, hidrantes, etc.), esta práctica se consigue con los simulacros que se puedan realizar.

Medidas Correctivas:

Luego de realizado el relevamiento se detectaron que en el sector había algunas falencias en lo que respecta a protecciones contra incendio. Se recomienda:

- ✓ Acondicionar y adecuar la red de hidrante, (Cañerías y gabinetes).
- ✓ Reponer y agregar extintores faltantes.
- ✓ Cambio de extintores por efectividad.
- ✓ Colocar cartelería de emergencia.
- ✓ Adecuar salidas de emergencia.
(Figura de uno de los gabinetes del Sector).



Riesgos de vibraciones (Estudio):

Este riesgo solo se detectó en el Operador de Auto elevador (Hyster – AE16) por lo que se realizó una evaluación del puesto del trabajo para saber que magnitud de riesgo había y qué medidas se podían adoptar.



PORTADA DESCRIPTIVA DE PROTOCOLOS
"VIBRACIONES DE CUERPO ENTERO"

FECHA	10 de Septiembre de 2014	Horario de inicio	08:00 a.m.
CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTERIORES	Cielo: Despejado	Vientos: Leves	
	Temperatura: 9,8 °C	Humedad: 57,2 %	
CONTAMINANTE	Vibraciones de Cuerpo Entero		
TÉCNICA DE MUESTREO	Lectura Directa		
METODOLOGÍA	Se evaluaron los valores medios cuadráticos de la aceleración (m/s ²) en los tres ejes ortogonales biodinámico (x, y, z), según la metodología recomendada en el punto 6 (Items a, b, c y d) de la Resolución Nº 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Todas las mediciones se realizaron simultáneamente en los tres ejes.		
INSTRUMENTAL UTILIZADO Y CARACTERÍSTICAS	Analizador de vibraciones Quest Technologies, modelo VI 400, con software Quest Suite Professional II Sensor acelerómetro triaxial específico para VCE. Serie 356B08 – SN 7206		
CALIBRACIÓN	Se entregan junto al informe los certificados de calibración de los instrumentos utilizados.		
OBSERVACIONES	El presente estudio es: cuantitativo.		
MARCO LEGAL	Ley 19587 Res. 295/03 MTESS Norma IRAM 4078		
Límite Legal	Ver tablas 1 y 2 Res. 295/03 MTESS (Anexo I)		



“VIBRACIONES DE CUERPO ENTERO”

Muestra 1 de 1

SECTOR	Despacho
PUESTO	Conductor Auto elevador Hyster (AE16)
TAREA	Carga de Camiones / Movimiento de mercadería
OPERARIO	Alejandro Desiderio
CONDICIONES OPERATIVAS	Operativas normales de trabajo.
FRECUENCIA DE OPERACIONES	Discontinuas
JORNADA LABORAL	8 hs
VENTILACIÓN	De tipo natural.
EQUIPO UTILIZADO	Analizador de vibraciones QUEST Modelo: VI 400
OBSERVACIONES	Piso de cemento, en buenas condiciones. Asiento en buen estado. Neumáticos inflados, en buen estado.

CONDICIONES HIGROTÉRMICAS	Temperatura: 10 °C	Humedad Relativa: 57 %
HORA DE INICIO	08:35 a.m.	TIEMPO MUESTREADO 20.55 Minutos

1. OBJETO DEL INFORME: Evaluar las vibraciones de cuerpo entero (VCE), según Resolución N° 295/03 en auto elevador Hyster.



LC. HORACIO M. GEBALLOS
 Laboratorio de Higiene Ocupacional
 Gerencia de SISO
 LA CAJA ART S.A.



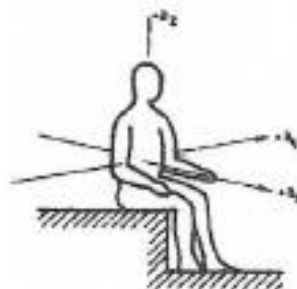
LC. FERNANDO MELHAREN
 SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL
 SISO GERENCIA LA CAJA ART S.A.

2. ALCANCE: Este estudio está limitado a las condiciones evaluadas al momento



de las mediciones.

3. METODO DE EVALUACIÓN: Se evaluaron los valores medios cuadráticos de la aceleración (m/s^2) en los tres ejes ortogonales biodinámico (**x, y, z**), según la metodología recomendada en el punto 6 (Items a, b, c y d) de la Resolución N° 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Todas las mediciones se realizaron simultáneamente en los tres ejes.



4. UBICACIÓN DEL ACCELERÓMETRO: Se colocó el cojín con el acelerómetro (Triaxial para VCE) entre el asiento en estudio de los Autoelevadores y la nalga del conductor. Se ubicó los ejes **x, y, z** de acuerdo a la dirección indicada en la Norma UNE ISO 2631-1 de 2008 y se conectó el cojín del acelerómetro al analizador QUEST TECHNOLOGIES VI-400, los canales 1, 2 y 3 en las direcciones **x, y** y **z** respectivamente según norma ISO 2631. Se ha aplicado la ponderación W_d en los canales X e Y y la ponderación W_k para el canal Z (dirección vertical).

5. DATOS DE LA MEDICION.

Autoelevador	Hyster
Identificación	AE 16
Conductor	Desiderio Alejandro
Jornada Laboral	8 Hs
Fecha de la Medición	10 de septiembre de 2014
Duración de la medición	20.55 minutos
Material del Piso	Cemento
Tipo de neumáticos	Inflados
Estado del Asiento	Bueno

HORACIO M. CEBALLOS
Laboratorio de Higiene Ocupacional
Gerencia de OSHQ
LA CAJA ART S.A.

LC. FERNANDO MELHAPEN



6. INSTRUMENTAL UTILIZADO:



EQUIPO - MARCA - MODELO	Nº SERIE
Monitor/analizador Quest Technologies Modelo VI 400 con Software Quest Suite Professional II Sensor acelerómetro triaxial específico para VCE	356B08 - SN 7206
Filtros de ponderación de frecuencia: ejes X, Y, Z	Wd(x), Wd(y), Wk(z)

Previamente al inicio y al final de las mediciones se verifican todos los canales de medida con el certificado de calibración desde el QSP – II.
El equipo cumple con los requerimientos de las normas:

CE
ISO 8041-1, 2631, 5349, 10816
IEC 60651
IEC 60804
IEC 61672-1
ANSI S1.1:1986 Type 1
ANSI S3.34
ANSI 3.18
IEC 1260:1994
European Vibration Directive
2002/44/EC
ACGIH 2004 WBV

LIC. HORACIO M. CEBALLOS
 Administrador de Hogares Cooperativos
 Gerencia de SySO
 LA CAJA ART S.A.

LIC. HORACIO M. CEBALLOS




7. CONDICIONES AMBIENTALES: Las mediciones buscaron registrar las condiciones ambientales producto de las exigencias normales del trabajo.

8. GENERACIÓN DE LAS VIBRACIONES: Las vibraciones son generadas por diferentes fuentes que actúan en forma individual y conjunta, permanente o esporádica. Pueden citarse: Planta motriz, Estructura, Suspensión y rodado, Estado de mantenimiento de los elementos, Velocidad, etc.

9. DATOS DE LA EVALUACIÓN DE VIBRACIONES DE CUERPO ENTERO:

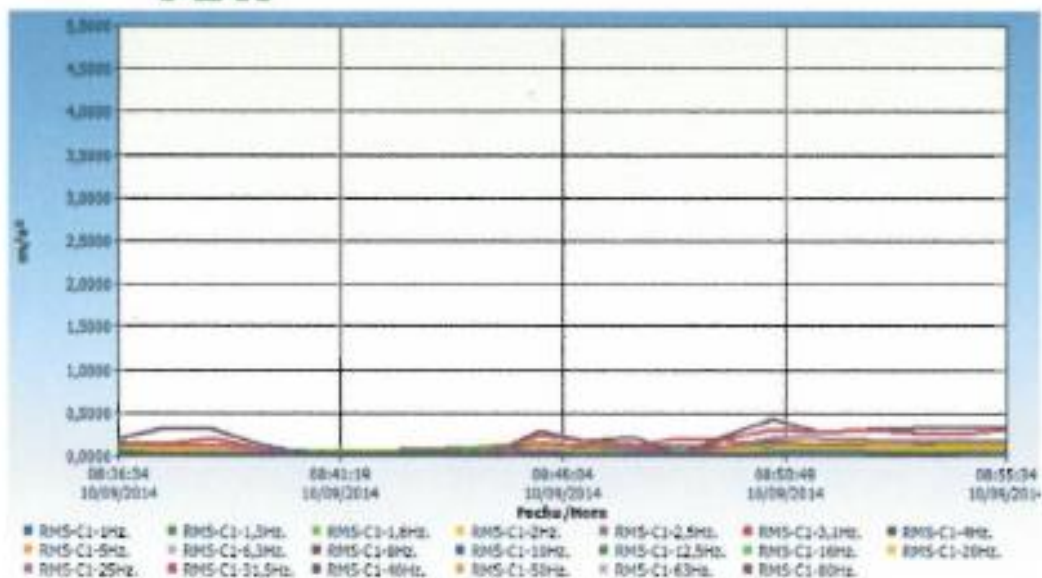
.Análisis del Eje "X"

F(Hz)	"EJE X"	8Hs	Resultado
1	0,017	0,224	cumple
1,3	0,021	0,224	cumple
1,6	0,029	0,224	cumple
2	0,042	0,224	cumple
2,5	0,119	0,28	cumple
3,15	0,184	0,355	cumple
4	0,229	0,45	cumple
5	0,079	0,56	cumple
6,3	0,059	0,71	cumple
8	0,071	0,9	cumple
10	0,072	1,12	cumple
12,5	0,081	1,4	cumple
16	0,115	1,8	cumple
20	0,123	2,24	cumple
25	0,094	2,8	cumple
31,5	0,111	3,55	cumple
40	0,064	4,5	cumple
50	0,047	5,6	cumple
63	0,030	7,1	cumple
80	0,020	9	cumple


 LIC. HORACIO M. CEBALLOS
 Laboratorio de Higiene Ocupacional
 Gerencia de S&SO
 LA CAJA ART S.A.


 LIC. FERNANDO MELHAREZ
 Gerencia de S&SO

LA CAJA
ART



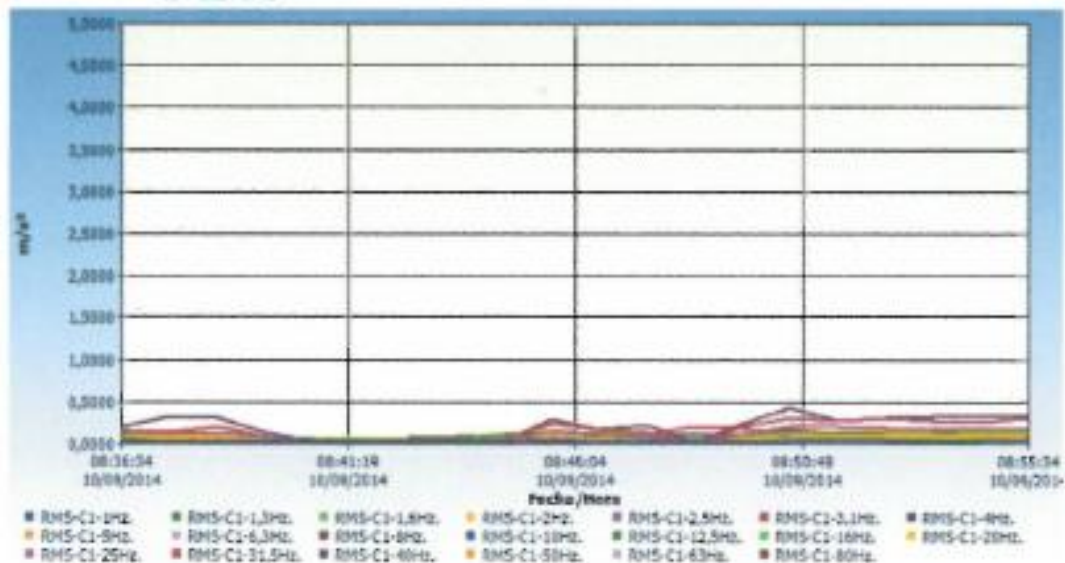
Análisis del Eje "Y"

F(Hz)	EJE "Y"	Bhs	Resultado
1	0,038	0,224	cumple
1,3	0,045	0,224	cumple
1,6	0,052	0,224	cumple
2	0,054	0,224	cumple
2,5	0,051	0,28	cumple
3,15	0,046	0,355	cumple
4	0,049	0,45	cumple
5	0,043	0,56	cumple
6,3	0,054	0,71	cumple
8	0,063	0,9	cumple
10	0,050	1,12	cumple
12,5	0,044	1,4	cumple
16	0,081	1,8	cumple
20	0,211	2,24	cumple
25	0,339	2,8	cumple
31,5	0,394	3,55	cumple
40	0,263	4,5	cumple
50	0,214	5,6	cumple
63	0,180	7,1	cumple
80	0,055	9	cumple

LIC. HORACIO M. CEBALLOS
Abogado de Fidejura Ocupacional
Galería de S y SO
LA CAJA ART S.A.

LIC. FERNANDO MESHAREK
Abogado de Fidejura Laboral

LA CAJA ART

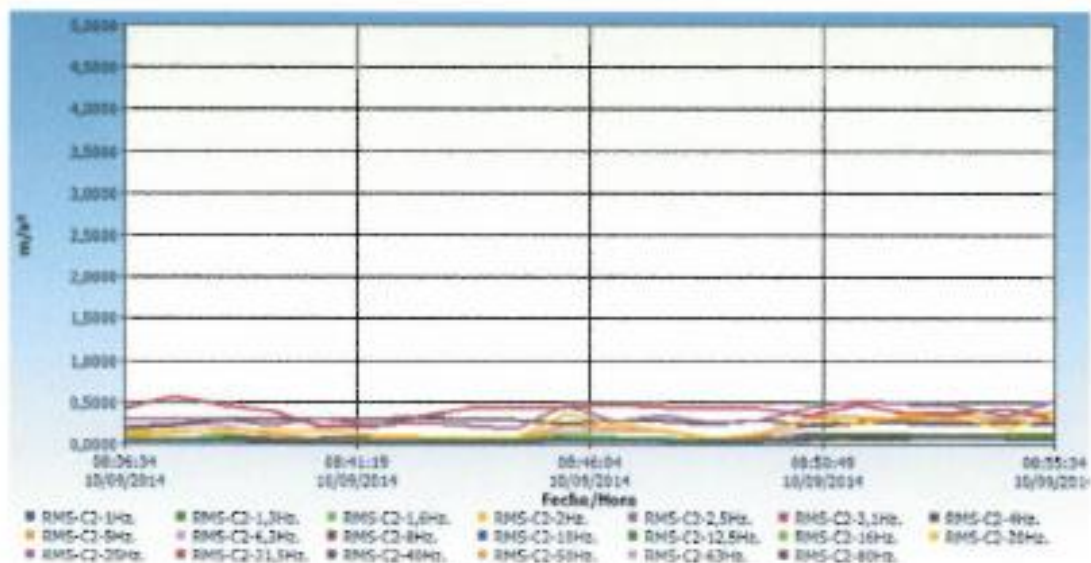


Análisis del Eje "Y"

F(Hz)	EJE "Y"	SHs	Resultado
1	0,038	0,224	cumple
1,3	0,045	0,224	cumple
1,6	0,052	0,224	cumple
2	0,054	0,224	cumple
2,5	0,051	0,28	cumple
3,15	0,046	0,355	cumple
4	0,049	0,45	cumple
5	0,043	0,56	cumple
6,3	0,054	0,71	cumple
8	0,063	0,9	cumple
10	0,050	1,12	cumple
12,5	0,044	1,4	cumple
16	0,081	1,8	cumple
20	0,211	2,24	cumple
25	0,339	2,8	cumple
31,5	0,394	3,55	cumple
40	0,263	4,5	cumple
50	0,214	5,6	cumple
63	0,180	7,1	cumple
80	0,055	9	cumple

LIC. HORACIO M. CEBALLOS
 Laboratorio de Higiene Ocupacional
 Gerencia de S&SO
 LA CAJA ART S.A.


 LIC. FERNANDO MELHAREK
 SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL
 Gerencia de S&SO



Análisis del Eje Z

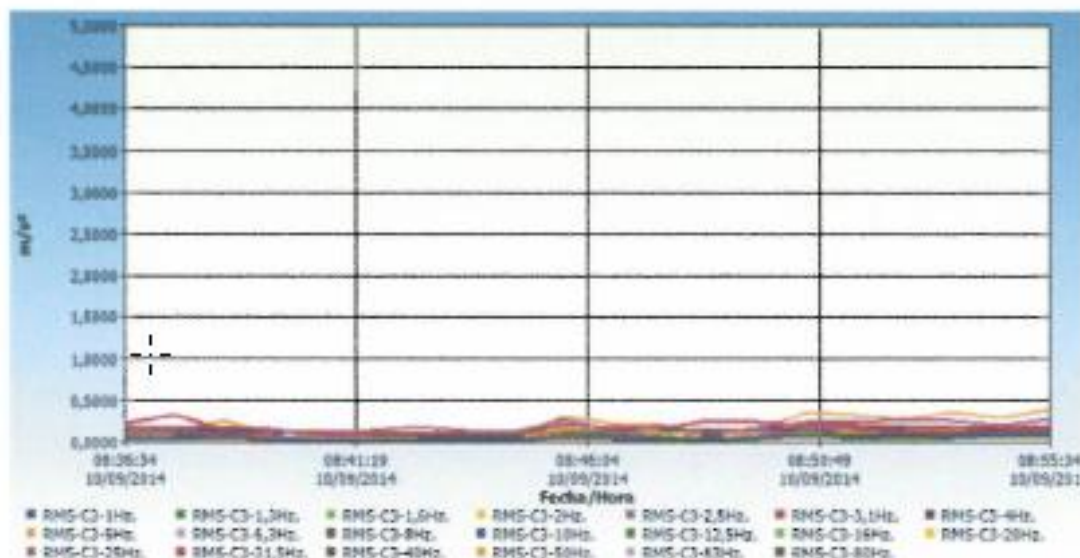
F(Hz)	EJE "Z"	8Hs	Resultado
1	0,048	0,63	cumple
1,3	0,048	0,63	cumple
1,6	0,054	0,56	cumple
2	0,052	0,5	cumple
2,5	0,092	0,45	cumple
3,15	0,086	0,4	cumple
4	0,058	0,355	cumple
5	0,035	0,315	cumple
6,3	0,041	0,315	cumple
8	0,051	0,315	cumple
10	0,043	0,315	cumple
12,5	0,033	0,4	cumple
16	0,051	0,5	cumple
20	0,098	0,63	cumple
25	0,188	0,8	cumple
31,5	0,178	1	cumple
40	0,126	1,25	cumple
50	0,221	1,6	cumple

D. MORACIO M. CEBALLOS
Laboratorio de Ingeniería Geotécnica
Gerencia de EBSD
LA CAJA ART S.A.

D. DANIEL HARAMBILLET
INGENIERO CIVIL EN GEOTECNIA



63	0,145	2	cumple
80	0,097	2,5	cumple



10. CONCLUSIONES DE LAS MEDICIONES DE VIBRACIONES:

Comparando los valores obtenidos para cada frecuencia en cada eje biodinámico, se concluye que **NO SUPERAN** los límites establecidos en la Res. 295/2003 para una jornada de 8 horas.

Por tal motivo, y según dichos valores, el trabajador podrá operar la máquina, en su jornada laboral completa, sin restricciones.

[Handwritten Signature]
 Lic. HORACIO M. CEBALLOS
 Laboratorio de Higiene Ocupacional
 Gerencia de S&SO
 LA CAJA ART S.A.

[Handwritten Signature]
 Lic. FERNANDO MELHAREX
 SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL
 REG. SUPLENTE L. 103 Reg. 0216



Tabla con tiempos Máximos ("Ejes X, Y")

F(Hz)	24Hs	16Hs	12Hs	8Hs	7.30 Hs	7 Hs	6.30Hs	6 Hs	5.30Hs	5 Hs	4.30Hs	4 Hs	3.30Hs	3 Hs	2.30 Hs	2 Hs	1 Hs
1,00	0,100	0,135	0,179	0,224	0,240	0,258	0,272	0,289	0,305	0,322	0,338	0,355	0,391	0,427	0,50	0,575	0,85
1,30	0,100	0,135	0,179	0,224	0,240	0,256	0,272	0,289	0,305	0,322	0,338	0,355	0,391	0,427	0,50	0,575	0,85
1,60	0,100	0,135	0,179	0,224	0,240	0,256	0,272	0,289	0,305	0,322	0,338	0,355	0,391	0,427	0,50	0,575	0,85
2,00	0,100	0,135	0,179	0,224	0,240	0,256	0,272	0,289	0,305	0,322	0,338	0,355	0,391	0,427	0,50	0,575	0,85
2,50	0,125	0,171	0,225	0,280	0,301	0,322	0,343	0,365	0,388	0,407	0,428	0,450	0,495	0,540	0,63	0,845	1,06
3,15	0,160	0,212	0,283	0,355	0,380	0,406	0,431	0,457	0,482	0,508	0,534	0,560	0,620	0,680	0,8	1,06	1,32
4,00	0,200	0,270	0,360	0,450	0,482	0,515	0,547	0,580	0,612	0,645	0,677	0,710	0,782	0,855	1,0	1,35	1,70
5,00	0,250	0,338	0,449	0,560	0,602	0,645	0,687	0,730	0,772	0,815	0,857	0,900	0,987	1,075	1,25	1,685	2,12
6,30	0,315	0,428	0,569	0,710	0,761	0,812	0,863	0,915	0,965	1,017	1,068	1,12	1,24	1,36	1,6	2,125	2,65
8,00	0,40	0,54	0,720	0,900	0,962	1,025	1,08	1,150	1,212	1,275	1,337	1,40	1,55	1,70	2,0	2,675	3,35
10,00	0,50	0,675	0,897	1,12	1,20	1,290	1,375	1,460	1,545	1,630	1,715	1,80	1,97	2,15	2,5	3,375	4,25
12,50	0,63	0,855	1,127	1,40	1,50	1,610	1,715	1,820	1,920	2,03	2,00	2,24	2,46	2,695	3,15	4,225	5,30
16,00	0,80	1,06	1,43	1,80	1,92	2,050	2,175	2,300	2,42	2,55	2,675	2,80	3,10	3,40	4,0	5,35	6,70
20,00	1,00	1,35	1,79	2,24	2,36	2,482	2,618	2,746	2,86	2,987	3,116	3,25	3,68	4,125	5,0	6,75	8,5
25,00	1,25	1,71	2,25	2,80	2,93	3,075	3,262	3,450	3,72	3,79	4,145	4,50	4,95	5,40	6,3	8,45	10,6
31,50	1,60	2,12	2,83	3,55	3,60	4,052	4,318	4,575	4,83	5,087	5,343	5,60	6,20	6,80	8,0	10,60	13,2
40,00	2,00	2,70	3,60	4,50	4,60	5,150	5,47	5,800	6,12	6,45	6,775	7,10	7,62	8,55	10,0	13,50	17,0
50,00	2,50	3,38	4,49	5,60	6,025	6,450	6,87	7,300	7,72	8,15	8,575	9,00	9,67	10,75	12,5	16,85	21,2
63,00	3,15	4,28	5,69	7,10	7,76	8,425	9,08	9,750	10,11	10,475	10,83	11,2	12,40	13,60	16,0	21,25	26,5
80,00	4,00	5,4	7,20	9,00	9,62	10,250	10,87	11,500	11,90	12,75	13,37	14,0	15,50	17,00	20,0	26,75	33,5


 Lic. HORACIO M. GEBALLOS
 Integración Higiene Ocupacional
 Carrera de Higiene
 FACULTAD DE CIENCIAS
 SALUD Y BIENESTAR



Lic. FERNANDO M. HERRERA
 RESERVA DE HIGIENE LABORAL
 MSc. COPMAE 1.43 HIG. 0818



Tabla con tiempos Máximos ("Eje Z")

F (Hz)	24-Hs	15-Hs	12-Hs	8-Hs	7.30ms	7-Hs	6.30hs	6-Hs	5.30-Hs	5-Hs	4.30Hs	4-Hs	3.30-Hs	3-Hs	2.30-Hs	2-Hs	1Hs
1,00	0.280	0.383	0.506	0.63	0.668	0.737	0.791	0.845	0.898	0.952	1.00	1.06	1.145	1.23	1.40	3.50	5.60
1.30	0.290	0.393	0.506	0.63	0.668	0.737	0.791	0.845	0.898	0.952	1.00	1.06	1.145	1.23	1.40	3.50	5.60
1.60	0.250	0.338	0.449	0.56	0.608	0.657	0.706	0.755	0.803	0.852	0.901	0.95	1.027	1.105	1.26	3.13	5.00
2,00	0.224	0.302	0.401	0.50	0.543	0.587	0.631	0.675	0.718	0.762	0.806	0.85	0.917	0.985	1.12	2.81	4.50
2.50	0.200	0.27	0.360	0.45	0.487	0.525	0.562	0.600	0.637	0.675	0.712	0.75	0.812	0.875	1.00	2.50	4.00
3,15	0.180	0.239	0.310	0.40	0.433	0.467	0.501	0.535	0.568	0.602	0.636	0.67	0.727	0.785	0.90	2.225	3.55
4,00	0.160	0.212	0.283	0.365	0.385	0.416	0.446	0.477	0.507	0.538	0.569	0.60	0.650	0.700	0.80	1.975	3.15
5,00	0.140	0.192	0.253	0.315	0.341	0.369	0.395	0.422	0.449	0.476	0.503	0.53	0.575	0.62	0.71	1.755	2.80
6,30	0.140	0.192	0.253	0.315	0.341	0.369	0.395	0.422	0.449	0.476	0.503	0.53	0.575	0.62	0.71	1.755	2.80
8,00	0.140	0.192	0.253	0.315	0.341	0.369	0.395	0.422	0.449	0.476	0.503	0.53	0.575	0.62	0.71	1.755	2.80
10,00	0.140	0.192	0.253	0.315	0.341	0.369	0.395	0.422	0.449	0.476	0.503	0.53	0.575	0.62	0.71	1.755	2.80
12,50	0.180	0.239	0.319	0.40	0.433	0.467	0.501	0.535	0.568	0.602	0.636	0.67	0.727	0.785	0.90	2.225	3.55
16,00	0.224	0.302	0.401	0.50	0.543	0.587	0.631	0.675	0.698	0.702	0.776	0.85	0.917	0.985	1.12	2.81	4.50
20,00	0.280	0.383	0.506	0.63	0.668	0.737	0.791	0.845	0.898	0.952	1.00	1.06	1.145	1.23	1.40	3.50	5.60
25,00	0.355	0.477	0.638	0.80	0.865	0.93	0.995	1.06	1.125	1.19	1.255	1.32	1.44	1.56	1.80	4.45	7.10
31,50	0.450	0.605	0.802	1.00	1.08	1.175	1.257	1.35	1.437	1.525	1.612	1.70	1.835	1.97	2.24	5.82	9.00
40,00	0.560	0.765	1.00	1.25	1.35	1.467	1.578	1.685	1.793	1.902	2.011	2.12	2.29	2.46	2.80	7.00	11.2
50,00	0.710	0.955	1.277	1.60	1.76	1.862	1.993	2.125	2.266	2.397	2.518	2.65	2.87	3.10	3.55	8.775	14.0
63,00	0.900	1.19	1.59	2.00	2.165	2.337	2.509	2.675	2.843	3.012	3.181	3.35	3.63	3.925	4.50	11.25	18.0
80,00	1.120	1.53	2.01	2.50	2.71	2.937	3.156	3.375	3.593	3.812	4.031	4.25	0.727	4.925	5.60	14.00	22.4

L.C. FERRANDO MEJIA
 RESUMEN DE RESULTADOS
 MSc. CONAMET - 4051143, 40116

L.C. HORACIO M. CEBALLOS
 Laboratorio de Higiene Ocupacional
 Gerencia de SISO
 LA CAJA ART S.R.

Estudio Ergonómico Operador de Paletizadora



Estudio Ergonómico en Puesto de Trabajo

Puesto de Trabajo Relevado: Embolsadora – Operador de Paletizado

Empresa: InterCement Loma Negra

Planta Industrial: Sierras Bayas

Ubicación: Sierras Bayas – Olavarría

Provincia: Buenos Aires

Fecha: Diciembre 2012



Ingenieros Laboral y Ambiental S.A.
División Ingeniería Laboral

Felipe Olmedo N° 2527
S° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TEL: (54)351 460016 / 4630044
E-mail: ila@lacba.com.ar
Web: www.lacba.com.ar



Índice

1. Resumen Ejecutivo
2. Objeto del estudio
3. Normas, metodología y bibliografías consultadas
4. Breve descripción de los métodos y normas utilizados
5. Sitios de medición
6. Condiciones de trabajo y observaciones
7. Metodología de análisis
8. Tabla de resultados
9. Resultados de las mediciones
10. Conclusiones y recomendaciones específicas del puesto de trabajo relevado
11. Anexo I: Planilla de Análisis
12. Anexo II: Planillas de Mediciones Complementarias (Ruido, Iluminación, Carga Térmica)
13. Anexo III: Registro Fotográfico



Felix Olmedo N° 2527
E° Regelia Martinez
(500) Córdoba - Argentina
T/FAX (54 351) 460016/460044
E-mail: ilo@laeba.com.ar
Web: www.laeba.com.ar



1. Resumen ejecutivo

1.1. El presente informe detalla los resultados obtenidos en la intervención realizada en la empresa

1.2. El propósito general de la intervención se relacionó con la aplicación por parte del equipo de ILA SA de una serie de metodologías de análisis del trabajo e identificación de riesgos ergonómicos, con el objeto de facilitar la toma por parte de la dirección, de decisiones vinculadas a la mejora de las condiciones de trabajo de la organización.

1.3. Las condiciones laborales y las formas en que se organiza el trabajo, repercuten en la salud de los trabajadores, y pueden interferir con el normal desarrollo de los equipos de trabajo y el desempeño organizacional. Si tales condiciones adquieren una estructura y una dinámica poco enriquecedora y si el nivel de riesgo en materia de salud física y mental de los trabajadores aumenta considerablemente, pueden aumentar las cifras de indicadores poco deseables por la organización, como el aumento de la movilidad, el ausentismo por enfermedad profesional, bajo rendimiento, entre otros.

1.4. La RES295/2003, propone un forma de controlar la incidencia y severidad de los riesgos ergonómicos a través de UN PROGRAMA DE ERGONOMÍA INTEGRADO, que incluyen las etapas de evaluación de puestos con sospecha de riesgos, propuestas de mejoras, implementación de mejoras y verificación de las mejoras. De esta manera, poder hacer una completa evaluación ergonómica del puesto de trabajo es necesario incluir el resto de mediciones que se han realizado, como las de carga térmica, iluminación, ruido y vibraciones, que son factores que influyen en forma conjunta a la calidad del confort del puesto de trabajo y por ende que influyen en forma directa con la productividad del mismo.

1.5. Esta primera etapa, incluye solo evaluación y propuestas de mejoras de puestos de trabajo.

En una segunda etapa, se tendría que verificar si las modificaciones realizadas, mejoraron las condiciones de trabajo.

2. Objeto de estudio

Efectuar una confrontación con lo exigido por la normativa vigente Resolución 295/03 de la SRT, con respecto a los posibles trastornos que la persona pudiera sufrir, a fin de verificar su cumplimiento y efectuar recomendaciones que ayuden a mejorar las condiciones en los puestos de trabajo.



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Ingeniería Laboral

Calle Giménez N° 3527
B.T. Rogelio Martínez
10001 Córdoba - Argentina
Tel: (54) 351 490011 / 4630044
E-mail: ila@lacba.com.ar
Web: www.lacba.com.ar



3. Normas, metodología y bibliografía consultada

- Resolución N° 295/03 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo
- Notas Técnicas del Instituto de Seguridad y Higiene (INSHT) de España.
- Registro de la actividad en filmaciones y fotos.
- Relevamiento con cinta métrica
- Mediciones de iluminación, ruido y temperatura.

4. Breve descripción de los Métodos y normas utilizadas

Levantamiento manual de cargas

Es el propuesto por la Res.295/03, de la SRT, y establece valores límites de carga, considerando el peso, que se manipula, la frecuencia, con que se realiza el levantamiento, la altura de levantamiento, la situación horizontal de levantamiento, entre otros factores.

5. Sitios de medición

El análisis se realizó se realizó en el lugar que funciona la ensacadora rotativa y paletizadora (1º piso y planta baja de Embolsadora respectivamente).

6. Condiciones de trabajo y observaciones.

La tarea observada fue la de cargar pastillas de bolsas en la ensacadora.

Además coloca el rollo de plástico en el pallet, 15 veces por jornada realiza un enfundado, lo que implica un trabajo en posición de cuchillas, para colocar el nylon.

Una vez por turno, limpia el sensor en el cuarto piso.

Consultado sobre si siente molestias, dolor en músculos o articulaciones atribuibles a su trabajo, manifestó *NO, sentir nada,

El 80-90 % del tiempo está caminando, subiendo escaleras o de pie, en cucullas.

La tarea de mayor esfuerzo es la de acomodar bolsas de 50 kg, la realiza con su compañero. Por hora se pueden desacomodar hasta 5 bolsas.

Esta actividad se realiza en una postura muy penosa de trabajo, en cuchillas o arrodillado, con poco espacio para moverse, y en la peor postura para empujar, tirar y a veces levantar las bolsas 10 o 20 cm, para acomodarias.



Felipe Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
Tel/Fax (54 351 460034 / 460044
E-mail: ila@iacta.com.ar
Web: www.iacta.com.ar



7. Metodología de Análisis

7.1. La metodología de análisis del puesto de trabajo

Se realizó mediante la aplicación de Técnicas de recolección de datos como la utilización de la filmación en video y mediciones con cinta métrica.

7.2. El puesto analizado fue: Operador de Paletizadora y se relevaron los siguientes datos:

Relevamiento realizado por: Teresa Garuti.

Fecha del estudio: 12/12/2012

Datos de la persona evaluada: Gabriel Cartón, 47 de años y 28 meses de antigüedad en el puesto.

Cargo: Operador de ensacadora y paletizadora.

Actividades: cargar pastillas de bolsas vacías en ensacadora e inspección en paletizadora.

Jornada de trabajo: 8 horas.

Consigna al observado: "siga trabajando, como si no estuviéramos".

7.3. Las técnicas utilizadas fueron:

Levantamiento manual de cargas-Res 295/03

8. Tablas de resultados

Se adjuntan como Anexo la planilla de resultados.

Asimismo se presentan las planillas con las mediciones complementarias.

9. Resultado de las mediciones

9.1. Resultado de la aplicación método de Levantamiento de cargas- RES295/03

NOTA

- La tarea de cargar bolsas vacías en ensacadora, (que es la misma que realiza Acuña) fue evaluada en el PUESTO N°15, y dio como resultado, que **no es admisible para una sola persona**, esta tarea para la Res295/03, habría que hacer modificaciones.
- La tarea de acomodar bolsas de 50 kg, **es inadmisibles**, no solo por el peso, sino porque se hace al ras del suelo en cuclillas. (llega a acomodar 30 bolsas por turno)
- Se observaron posturas forzadas, en el enfundado de las bolsas, que realiza 15 veces por jornada, trabajando casi en cuclillas para posicionar bien el nylon.



Félix Olmedo N° 2527
B° Espello Martínez
5000 Córdoba - Argentina
Tel: (54 35) 420014 / 420044
E-mail: ilo@lacba.com.ar
Web: www.lacba.com.ar



9.2. Análisis de Niveles Sonoros

El nivel sonoro efectivo al cual está expuesto el trabajador, supera los 85 dBA fijados como límite por la Resolución 295/03 para una jornada de 8 horas de trabajo. (Ver Anexos - Planillas de Mediciones).

9.3. Análisis de Niveles de Carga Térmica

Efectuándose una evaluación de la carga térmica dentro y exclusivamente del encuadre de la Resolución 295/03, o sea la ponderación de acuerdo a los valores de TGBH (Temperatura de Globo Bulbo Húmedo), y considerando que el esfuerzo laboral en los puestos de trabajo medidos es de tipo ligero, con personas aclimatadas y teniendo en cuenta, de acuerdo a la vestimenta utilizada, no corresponde adicionarle de acuerdo a la Resolución 295/05 ningún valor de temperatura (°C), al valor de TGBH medido, se observa que el valor hallado de TGBH se encuentra por debajo del valor de TGBH máximo e igual a 29,5 °C establecido para trabajo continuo (Ver Anexos - Planillas de Mediciones).

9.4. Análisis de Niveles de Iluminación

De la medición que se efectuó en el puesto relevado, se detectó que en el plano horizontal que la misma no cumple con la legislación vigente (Decreto 351/79) (Ver Anexos - Planillas de Mediciones).

9.5. Análisis de Niveles de Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono, Oxígeno.

En lo que respecta a los resultados de las mediciones de dióxido de carbono las mismas arrojaron valores que se encuentran por debajo del límite máximo de la Concentración Máxima Permisible (CMP) de 5000 ppm que fija la resolución 295/03.

En lo que respecta a los resultados de las mediciones de monóxido de carbono las mismas arrojaron valores que se encuentran por debajo del límite máximo de la Concentración Máxima Permisible (CMP) de 25 ppm que fija la resolución 295/03.

En lo referente al porcentaje de oxígeno en aire en mismo arrojó el valor de 20,9 % el cual es el porcentaje que hayamos normalmente en la atmosfera.

10. Conclusiones y Recomendaciones específicas del puesto de trabajo relevado

Conclusiones

Realizar cambios en actividades de

- cargar bolsas en ensacadora
- acomodar bolsas de 50kg



Félix Giménez N° 2527
B° Rogelio Martínez
5000 Córdoba - Argentina
TEL: (54 351) 460041 / 463004
E-mail: ilo@iacba.com.ar
Web: www.iacba.com.ar



Recomendaciones

La tarea de cargar bolsas en ensacadora, se debe realizar siempre entre dos operarios.

La tarea más penosa que realizan los dos operarios, de acomodar las bolsas de 50kg, (lo que implica empujar, tirar y levantar 10 o 20cm a las bolsas) **arrodillados**, un máximo de 5 veces por hora, es **INADMISIBLE**, no se puede evaluar una manipulación casi al ras del suelo.

La altura **más baja EVALUABLE para realizar esfuerzos de arrastre es de 64cm** (según TABLA DE SNOOK Y CIRIELLO, 1991)

Se sugiere buscar soluciones de ingeniería para, para que No se desacomoden las bolsas.

Vista (Figura A), del lugar donde se traban las bolsas y deben ser acomodadas en forma manual (empujando, tirando y levantando 10 ó 20 cm) las bolsas llenas de cemento (50 kg.), Esta tarea es considerada por el Estudio Ergonómico como Penosa. Como se puede apreciar no hay lugar ni forma de hacerlo de otra manera porque el diseño de la máquina NO lo permite; viendo la (Figura B) (foto panorámica) se puede apreciar que la estructura que no permite realizar otra maniobra, que la que se realiza actualmente, solo ocupa un corto tramo, y que luego de este si hay lugar para realizar otro tipo de maniobras o diseñar algún sistema que evite que las personas se expongan a posturas sumamente incómodas y/o tareas penosas



Figura A



Figura B

Solución Recomendada:

Para solucionar la tarea más “PENOSA” del presente Estudio Ergonómico:

Colocar un Motorreductor de reversa, para volver la bolsas (desacomodadas) hasta la zona señalada con (círculo rojo , Figura B). Lugar más cercano donde se puede mañobrar de otra manera las bolsas e instalar un sistema , (como se puede apreciar en la Figura C),

Colocar un Sistema, equipado con una bomba de vacío que levante las bolsas y las reacomode de acuerdo a la necesidad. (ver figura c)



Figura C

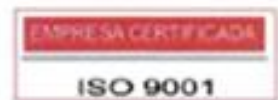
El procedimiento para esta tarea podría ser el siguiente:

- ✓ Accionar el reversa del sistema (rodillos/cinta) para colocar las bolsas en el lugar adecuado (ver figura B) círculo rojo.
- ✓ Detener el sistema de movimiento de la Paletizadora y colocar tarjeta de seguridad, (a pesar que al abrir la puerta lateral para acceder al lugar la fotocélula actúa y detiene todo el sistema)
- ✓ Poner en marcha de bomba de vacío
- ✓ Ubicar el chupón en el centro de la bolsa.
- ✓ Accionar la palanca para realizar la succión y mantener hasta posicionar la bolsa. Al realizar esta acción, la bolsa se levanta.
- ✓ Transportar la bolsa hasta donde se necesita reubicar.
- ✓ Una vez reacomodadas las bolsas, cerrar la puerta lateral, retirar tarjeta y volver accionar el funcionamiento normal de la paletizadora.

De esta manera el operador de paletizado podría realizar la tarea de reacomodar las bolsas llenas (50 kg), sin realizar esfuerzos ni posturas inadecuadas.



Fell: Olmedo N° 2527
8° Rogelio Martínez
0000 Córdoba - Argentina
Tel: (54 351 4200) 4200
E-mail: info@ila.com.ar
Web: www.ila.com.ar



Anexo I

 Loma Negra C.I.A.S.A. Planta Sierras Bayas - Pcia Buenos Aires ESTUDIO ERGONOMICO   					
Relevamiento de Niveles Sonoros					
Med. N°	Sitio de Medición - Persona Relevada	Valor Nivel Sonoro Obtenido (dBA)	Limite Res. 295 / 03 (dBA)	Cumple Ley (Res. 295/03)	Fotografia
16	Embolsadora, Paletizadora - Gabriel Cartón.	85,6	85,0	NO	
Relevamiento de Niveles de Carga Térmica					
Med. N°	Sitio de Medición - Persona Relevada	Valor TGBH Obtenido (°C)	Valor TGBH Resolución 295/03 (°C)	Cumple Ley (Res. 295/03)	Fotografia
16	Embolsadora, Paletizadora - Gabriel Cartón.	21,9	29,5	SI	
Relevamiento de Niveles Luminicos					
Med. N°	Sitio de Medición - Persona Relevada	Valor Obtenido (Lux)	Valor Minimo Res 295/03 (Lux)	Cumple Ley (Res. 295/03)	Fotografia
16	Embolsadora, Paletizadora - Gabriel Cartón.	90,0	200,0	NO	



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
Grupos: Ingeniería Laboral

Fax: Omega N° 2227
St. Rogelio Martínez
0000 Caolito-Argentina
Tel: 54 (31) 4006143004
E-mail: info@ila.com.ar
Web: www.ila.com.ar



Anexo II



Fels: Olivos N° 2027
S° Fogelló Martínez
3800 Córdoba - Argentina
Tel: (54 351) 420011-420014
E-mail: info@ila.com.ar
web: www.ila.com.ar



Anexo Registros Fotográficos Embolsadora - Paletizadora



Medición de Niveles de Carga Térmica



Medición de Niveles de Iluminación



Medición de Niveles Sonoros



Medición de Velocidad de Aire

PROCEDIMIENTO ISEG 30 - BLOQUEO ENERGÍA ELÉCTRICA

1.- PROPÓSITO

Evitar accidentes derivados del accionamiento de elementos de comando y/o energizado de máquinas y equipos, durante los trabajos de mantenimiento, limpieza o pruebas que se realicen en la empresa Y siempre que se necesite intervenir una máquina o equipo.

2.- ALCANCE

Todo el personal propio y de empresas contratistas que realicen trabajos en planta Sierras Bayas.

3.- REFERENCIA

PG 56 - Identificación y Bloqueo

4.- DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Bloqueo: situación en que la (s) fuente (s) de energía del equipamiento, o el área o las sustancias peligrosas estuvieren aisladas y bloqueadas, no pudiendo de forma alguna liberarse, salvo dolo.

Candado Principal: Candado, que debe ser utilizado para el bloqueo directamente sobre el equipo deseado **donde la instalación lo permita.**

Cepo de Bloqueo Múltiple: dispositivo en forma de pinza con mangos perforados que permite realizar el bloqueo en algunos dispositivos que por diseño permiten colocar un solo candado.



Dispositivo de Bloqueo: Herramienta o dispositivo que posee la finalidad de paralizar o restringir las funciones de un determinado equipamiento o máquina, mediante el acople de un candado de bloqueo. Ej.: llave (botonera) de bloqueo local, puerta de panel de iluminación y CCM, cuadros de válvulas, corrientes restringidas, entre otras.

Energía Eléctrica: Energía obtenida por conexión con red de concesionario, red interna o generador, banco de batería y banco de capacitores.

Falta Grave: Acción u omisión que puede tener consecuencias para la integridad física o la salud, de quien la comete o de terceras personas. Ante esta situación debe declararse el evento correspondiente. Su análisis implica la utilización del procedimiento de Gestión de Desempeño (PG 63).

Liberación Excepcional de Bloqueo: Ocurre cuando existiere extravío, desaparición de llave de candado o se necesitara retirar una tarjeta blanca sin la presencia de la persona que la colocó. Su objetivo es el de garantizar que el Coordinador Responsable, después de ser comunicado lo ocurrido, realizará una revisión general del equipamiento a ser liberado, intentará comunicarse con el dueño de la tarjeta para asegurarse que no está en Planta y en caso de retirar la misma deberá generar el correspondiente informe de Acto Sub estándar.

Operador Sala de Control: En los casos de molinos 1 de crudo y 8 de cemento, secadero de escoria, y transporte de clinker, se refiere al operador en la sala de control central (edificio administración), en los casos de los restantes molinos de cemento y transporte común, se refiere al operador en sala de control molino 5, en el caso de embolsadora y granel se refiere a los operadores del sector.

Responsable de bloqueo: Personal propio conocedor del área, entrenado en este procedimiento, ya sea porque será quien deba realizar la tarea, o tenga a cargo la misma tanto por personal propio como por una empresa contratista.

Responsable eléctrico: Personal propio designado y con aceptación, conocedor del área y debidamente calificado, habilitado, entrenado en este procedimiento, autorizado a realizar las tareas de desenergizado y energizado de equipos que requieran un bloqueo para la realización segura de la tarea.

Responsable Contratista: Personal de empresa contratista que tendrá a cargo la tarea (puntero, supervisor referente de equipo de trabajo).

Señalización: Identificación del estado de Bloqueo (Tarjeta Amarilla) y de las personas que intervienen el equipo (Tarjeta Blanca).

Solicitante de Bloqueo: Empleado, o prestador de servicios de LN, responsable de solicitar el bloqueo de los equipos sobre los que va a trabajar y autorizado a realizar actividades de mantenimiento, inspección, producción y/o limpieza en los equipamientos.

Tarjeta de Seguridad Amarilla: Tarjeta de color Amarillo, utilizada por el Responsable de Bloqueo, Solicitante de Bloqueo o Usuario (empleado, contratista, fijo o eventual), destinado a identificar el equipamiento bloqueado, y los involucrados en la operación de bloqueo o desbloqueo. Tarjeta Amarilla es sinónimo de Protección de Máquina, su presencia indica “Máquina Fuera de Servicio”. En caso de ser de una empresa contratista, se debe completar frente y dorso.



Tarjeta de Seguridad Blanca: Tarjeta de color Blanco con los datos personales de la persona que está trabajando, inspeccionando, o en contacto con el Equipo Bloqueado es sinónimo de Protección de Persona, su presencia indica “Peligro. No Arranque este equipo” hay una persona trabajando en él.



Tarjeta de Seguridad Naranja: Tarjeta de Seguridad de Operación en mando local destinada a identificar el equipamiento bloqueado desde botonera local. Serán utilizadas solo para tareas especiales que por la necesidad de verificar la marcha de la máquina se requiere trabajar con energía. **(Queda prohibido intervenir sobre el equipo si se encuentra con mando Local)**



5.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Líder de Planta:

Gestionar los recursos para el cumplimiento de este procedimiento.

Disponer del personal para las capacitaciones requeridas para el conocimiento de este procedimiento.

Certificar que el presente Procedimiento de Seguridad está siendo practicado a través de auditorías e inspecciones.

Asegurar que se generen los eventos correspondientes cuando no se cumpla con los requisitos de este procedimiento.

Coordinadores y Supervisores de equipos:

Disponer del personal para las capacitaciones requeridas para el conocimiento de este procedimiento.

Certificar que el presente Procedimiento de Seguridad está siendo practicado a través de auditorías e inspecciones.

Coordinador de Mantenimiento:

Evaluar y mantener actualizado el registro de personal autorizado para operar en celdas de MT (tensiones superiores a 1000 V)

Gestionar la capacitación y mantener actualizado el registro de operadores autorizados para operar en celdas de 33 kV.

Disponer del personal para las capacitaciones requeridas para el conocimiento de este procedimiento.

Certificar que el presente Procedimiento de Seguridad está siendo practicado a través de auditorías e inspecciones.

Mantener actualizado el presente procedimiento

Analista/Responsable de SSMA:

Certificar que el presente Procedimiento de Seguridad está siendo practicado a través de auditorías e inspecciones.

Asesorar ante consultas requeridas para el conocimiento de este procedimiento.

Operadores, Contratistas y Visitantes:

Iniciar servicios en equipamientos o sistemas cuando se certifique el bloqueo efectivo de los mismos, dando cumplimiento al presente procedimiento

Responsable de aislación cuando se utilicen bloqueos múltiples

Gestionar eventos en el cumplimiento del presente procedimiento por parte de su personal.

Verificar que las personas involucradas en la práctica de Bloqueo estén capacitadas, entrenadas y sean competentes.

6.- DESCRIPCION

6.1 Marco conceptual

Las tareas de reparación de máquinas y equipos con comandos y/o interruptores habilitados durante las mismas, exponen a quienes las ejecutan a riesgos críticos (shock eléctrico, aprisionamiento por partes móviles de máquinas, etc) que pueden provocar lesiones severas y hasta la pérdida de la vida.

El conjunto de las siguientes premisas tienen el propósito de fijar criterios orientados a evitar la ocurrencia de este tipo de accidentes:

- Las únicas personas que pueden detener o poner en funcionamiento un equipo o servicio son **las personas autorizadas**. No debe autorizarse la operación de equipos por personal no entrenado.
- Para toda actividad que involucre trabajos con energía cero deben ser utilizados los formularios de Análisis de Riesgo de la Tarea (ART) / Análisis preventivo de la tarea (APT). Debe constar en los mismos el nombre y la firma del Responsable del Bloqueo. Iniciar las actividades antes de culminado este paso será considerado una FALTA GRAVE.
- En todo trabajo de mantenimiento o control, que se realice en Planta, en el cual sea necesario inhabilitar interruptores, válvulas, botoneras o cualquier otro comando, deberá colocarse:
 - ✓ Tarjeta Amarilla (Protección de Máquina), indicando “Máquina Fuera de Servicio”, junto con
 - ✓ Tarjeta Blanca (Protección de Persona), con la leyenda “Peligro. No Arranque este equipo” en los comandos de la máquina.
- Siempre se deberá utilizar la Tarjeta Personal independientemente del lapso de reparación o ajuste de la máquina o equipo.
- Se colocarán tantas Tarjetas Amarillas, como comandos de accionamiento alternativo posea el equipo, con el objeto de inhabilitar todas las fuentes de

activación. Se entiende por fuente de activación a la energía eléctrica, mecánica, potencial, hidráulica, neumática, química, etc.

- En cada uno de esos comandos de accionamiento, se colocarán tantas Tarjetas Blancas, como personas independientes estén trabajando en la misma máquina o instalación. CADA TARJETA BLANCA PROTEGE A QUIÉN LA COLOQUE Y POR EL TIEMPO QUE ÉSTE LA DEJE, solo podrá ser colocada y retirada por su titular.
- Cada Tarjeta Blanca, llevará la identificación de quién la colocó y del sector al que pertenece.
- Cada Tarjeta Blanca se colocará con un CANDADO INDIVIDUAL donde la instalación lo permite -siempre que el dispositivo esté preparado para su bloqueo con candado-, cuya llave conservará el dueño de la tarjeta.

La supervisión directa por parte de la Empresa Contratista del personal que ejecuta los trabajos es responsabilidad del supervisor que tiene a cargo la tarea de LN, siendo responsable de que el personal a su cargo coloque y retire adecuadamente las Tarjetas Blancas y las Tarjetas Amarillas.

- La demora innecesaria en el retiro de la Tarjeta Blanca tiende a afectar, con el tiempo, el valor preventivo de la herramienta, por lo que se debe evitar tanto el retraso, como lo que sería más grave aún, el olvido de la Tarjeta. Es por lo tanto, que el olvido de la Tarjeta constituirá una FALTA GRAVE.
- El retirar una Tarjeta Blanca por otra persona que no sea la que la colocó constituirá una FALTA GRAVE.

En caso de OLVIDO DE LA TARJETA BLANCA se deberá respetar los siguientes pasos:

- Si el olvido se detecta fuera del turno, deberán agotarse todos los esfuerzos para ubicar a la persona y comprobar fehacientemente que esté fuera de la Planta, en cuyo caso el Coordinador de turno retirará la Tarjeta, informará al Líder y declarará el evento correspondiente.
- El Coordinador, Supervisor o Líder son las únicas figuras con autoridad para retirar una Tarjeta Blanca olvidada, y previo al retiro, deberá contactar al responsable de la misma (personal o telefónicamente) de manera de asegurarse que no esté interviniendo el equipo y que no existan pendientes de la tarea u otros inconvenientes asociados.

6.2 Procedimiento para tareas programadas SIN energía

DESENERGIZADO DEL EQUIPO:

1. La persona que realizará las tareas informará al Operador de Sala de Control o Cabinas de Operación correspondiente al equipo a intervenir, las tareas a realizar, entregándole una Tarjeta Amarilla, por cada máquina que necesite poner fuera de servicio. En los casos que el equipo esté relacionado al control.

El Responsable de Bloqueo deberá verificar junto a procedimientos, GDO, SAP y manuales de mantenimiento y/o equipamientos, cuáles bloqueos adicionales serán necesarios para la ejecución del servicio y colocar Tarjeta Amarilla en cada punto de accionamiento. El Responsable de Bloqueo podrá solicitar información al Operador de Sala de Control sobre los bloqueos adicionales a realizar en los equipos para que no se omitan puntos.

2. Desenergizado de la máquina: siempre deberá realizarla personal autorizado, responsable eléctrico, junto al responsable del bloqueo.

3. En todos los casos la persona que realizará la tarea DEBE acompañar al Responsable de Bloqueo y chequear visualmente que la tarea de desenergización sea realizada.

4. Se colocará la/s Tarjeta/s de Seguridad personal y la Tarjeta Amarilla en el dispositivo de apertura del circuito, y bloqueará el mismo con un candado personal si el equipo o instalación lo permite, caso contrario se utilizará un medio en el cual la tarjeta permanezca estable y visible.

5. El Responsable de Bloqueo/responsable contratista colocará una tarjeta Amarilla por cada trabajo que deba realizarse en el equipo. Será responsabilidad del supervisor del trabajo verifica el correcto llenado de los datos que se solicitan en la tarjeta:

Empresa: InterCement o Contratista, según corresponda.

Responsable: Responsable directo por la tarea o por el equipo de trabajo involucrado, puede ser propio o contratista.

Equipo: Identificación del equipo a intervenir.

Motivo: Causa de la intervención, puede ser más de una.

Fecha: Fecha en que se realiza el bloqueo.

6. Se colocarán tantas Tarjetas Blancas Personales como personas intervengan en la ejecución de las tareas.

Estas tarjetas deben colocarse con los datos que la misma requiere:

Identificación: Nombre de la persona que se encuentra trabajando, inspeccionando, o en contacto con el Equipo Bloqueado

Empresa: InterCement o Contratista, según corresponda.

Legajo/DNI: En caso de ser personal de Loma Negra, número de Legajo; en caso de ser personal de empresa Contratista, número de DNI.

7. Verificar el corte de tensión antes de comenzar la ejecución de la tarea,

intentando marchar la máquina desde la botonera de campo o pupitre de comando según el caso. Verificar además con el operador de control central, el estado del equipo luego del bloqueo o verificar ausencia de tensión con personal autorizado según corresponda. En caso de ponerse en marcha la máquina durante la verificación, dar aviso al supervisor para denunciar el evento y definir pasos a seguir.

8. Todo equipo que haya sido bloqueado deberá ser liberado de toda energía almacenada (neumática, hidráulica, mecánica, potencial, etc.) Ejemplos: Cañerías y/o mangueras con aire comprimido o fluidos hidráulicos a presión/resortes comprimidos/material, pegaduras en altura/equipos elevados. Colocando tarjetas amarillas y blancas en los casos que aplique.

9. En caso de realizarse el cambio de turno y de NO haberse finalizado la tarea, se procederá a retirar SÓLO la Tarjeta de Seguridad Personal (Blanca) correspondiente, dejando en el lugar la Tarjeta Amarilla.

ENERGIZADO DEL EQUIPO:

1. Una vez finalizada la tarea se dará aviso al Responsable de Bloqueo y se le solicitará que desbloquee la máquina.
2. En presencia del Responsable de Bloqueo se retirará, con las personas involucradas en la tarea, las Tarjetas de Seguridad Blancas y Amarillas.
3. El Responsable de Bloqueo informará al Operador del Control Central sobre la disponibilidad del equipo. El responsable de la tarea, deberá concurrir a la Sala de Control correspondiente, para retirar la/s Tarjeta/s de Seguridad Amarilla que había/n sido colocada/s previamente.
4. Personal autorizado, responsable eléctrico, realizará la tarea de energizado del equipo.

DESENERGIZADO DE EQUIPO DESDE INTERRUPTOR DE BLOQUEO A PIE DE MÁQUINA:

En aquellas máquinas las cuales poseen interruptor de bloqueo a pie de máquina ejemplo: cintas, cadenas de arrastre, elevadores, etc. Se realizará el bloqueo de la siguiente manera:

1. La persona que realizará las tareas informará al Operador de Sala de Control, las tareas a realizar, entregándole una Tarjeta Amarilla, por cada máquina que necesite poner fuera de servicio. El Responsable de Bloqueo deberá verificar junto a procedimientos, GDO, SAP y manuales de mantenimiento y/o equipamientos, cuáles bloqueos adicionales serán necesarios para la ejecución del servicio y colocar Tarjeta Amarilla en cada accionamiento. El responsable de Bloqueo podrá solicitar información al Operador de Sala de Control sobre los bloqueos adicionales a realizar en los equipos para que no se omitan puntos. Luego el Operador de Sala de Control, colocará en mando local la máquina a bloquear, en los casos en que esta operación pueda y deba realizarse desde la sala de control.
2. La persona que realizará las tareas, posicionara el interruptor de bloqueo a pie de máquina, en la posición de OFF. Se colocará una tarjeta amarilla y tantas blancas como personas trabajando, con candados individuales por cada tarjeta, utilizando cepos de ser necesario. Informar al responsable de la unidad.
3. Para verificar el corte de tensión y antes de comenzar la ejecución de la tarea, intente marchar la máquina desde la botonera de campo y consultando al operador de sala de control para confirmar que se encuentra fuera de servicio. En caso de ponerse en marcha la máquina durante la verificación, solicitar ayuda al Responsable eléctrico para poder asegurar la desconexión efectiva de la misma y realizar la declaración del evento correspondiente.



Interruptor



Interruptor bloqueado

ENERGIZADO DE EQUIPO DESDE INTERRUPTOR DE BLOQUEO A PIE DE MÁQUINA:

1. Una vez finalizadas las tareas, se dará aviso al Responsable de Bloqueo, y se solicitará que desbloquee la máquina
2. En presencia del Responsable de Bloqueo se retirará, con las personas involucradas en la tarea, las Tarjetas de Seguridad Blancas y Amarillas.
3. El Responsable de Bloqueo informará al Operador del Control Central sobre la disponibilidad del equipo, previa verificación en sector que se realizó la intervención. El responsable de la tarea, deberá concurrir a la Sala de Control correspondiente, para retirar la/s Tarjeta/s de Seguridad Amarilla que había/n sido colocada/s previamente.

6.3 Procedimiento para tareas programadas CON energía

1. El en caso de realizar tareas programadas con energía, se hará uso de las Tarjetas Naranjas. Las máquinas que tengan Tarjeta Naranja, no podrán intervenir simultáneamente con tareas de diferente índole. Es decir que solo existirá un único trabajo a realizar, con una única persona responsable y UN MOVIMIENTO a realizar. Los datos que se deben completar en una Tarjeta Naranja son:

Empresa: InterCement o Contratista, según corresponda.

Responsable: Responsable directo por la tarea o por el equipo de trabajo involucrado, puede ser propio o contratista.

Equipo: Identificación del equipo a intervenir.

Motivo: Causa de la intervención.

Fecha: Fecha en que se realiza el bloqueo.

2. Este bloqueo, se utilizará solo para tareas especiales en las que por necesidad de verificar la marcha de la máquina se requiere trabajar con energía, de todas maneras no requieren que el Operador adopte una posición de riesgo, dado que se realizan desde fuera de la máquina sin exposición a partes móviles de la misma. En casos excepcionales donde se tenga que inspeccionar una máquina, que por su tipo deba hacerse en funcionamiento, como el caso de los elevadores:

- A.** Se realizará un APT firmado y autorizado por el responsable de la tarea previo a la misma.
- B.** El responsable de la tarea completa la tarjeta de comunicación de Máquina en inspección con seccionadores colocados (color naranja) con la leyenda marcha desde botonera de campo en la misma debe constar con los datos antes descritos
- C.** Se entrega al operador del control central quien habilitará la máquina para ser operada desde mando local.
- D.** El Responsable de Bloqueo acompañará a la persona que realizará las tareas indicándole, si fuera necesario, los mandos locales que debe identificar. Se deberá colocar una TARJETA NARANJA en cada comando local con la identificación del equipo/máquina, los datos personales de la persona que realizará la tarea y la naturaleza de la tarea.
- E.** En el caso que la máquina posea más de una botonera de campo se deberá coordinar con el operador del control central cual botonera se va a habilitar e indicarlo en la tarjeta para evitar confusiones cuando se opere.
- F.** El solicitante, inspecciona la máquina, manteniendo la coordinación de los pasos en todo momento con el operador del control.
- G.** Cuando se realicen este tipo de tareas la persona no debe quedar expuesta al riesgo bajo ningún motivo verificando que los equipos tengan las correspondientes protecciones, en caso de no contar con estas se deberán gestionar siendo responsable de dicha verificación y control quien demande la tarea.
- H.** Si la persona no tiene ningún tipo de protección y debe estar expuesta al riesgo de atrapamiento, aplastamiento, golpes a causa de la misma se detendrá y evaluará nuevamente la tarea
- I.** Si de la inspección se hace necesario intervenir la máquina y la misma no posee interruptor de bloqueo a pie de máquina se deberá finalizar la tarea ir a control central retirar la tarjeta color Naranja y bloquear con tarjetas amarillas y blancas en cada punto de accionamiento de la forma que menciona este procedimiento.
- J.** Si la máquina u equipo a inspeccionar posee interruptor de corte a pie de máquina el cual corta energía se colocaran tarjetas amarillas y blancas en el interruptor de corte con candados, luego se verificara el corte de tensión antes de comenzar la ejecución de la tarea.

Nota: Se considera una falta grave utilizar una tarjeta naranja en reemplazo de amarilla o blanca.

Todas las tareas que requieran máquina en marcha deben realizarse como mínimo con dos operarios los cuales deben poseer radio en el sector con el canal de planta. Todas las tareas con máquinas en marcha en las cuales no se pueda cumplir este procedimiento se deberá realizar uno particular específico de la tarea, aprobado por el Líder o gerente de la planta.

6.4 Acciones de Acuerdo a Situación

- Cambio de turno:

En caso de que las tareas se prolonguen más allá del turno del primer responsable de bloqueo, éste deberá dejar asentadas las novedades en el parte diario del sector. En caso de que las personas deban retirarse antes de que el equipo quede operativo, se retirarán solamente las tarjetas blancas, quedando colocada la tarjeta amarilla como protección del equipo. La novedad deberá quedar asentada en el parte diario del sector.

6.5 Maniobras con tensiones mayores a 550V:

- Celdas de tensiones mayores a 550 V y menores a 33 kV:

El único personal autorizado a operar celdas de media tensión es el indicado a continuación:

- Operadores de Mantenimiento Eléctrico.
- Analistas de Mantenimiento Eléctrico.

- Celdas de 33 kV

En este caso, el único personal autorizado a realizar maniobras es el que ha realizado el Curso de Operador de 33 kV. El registro del personal autorizado se encuentra en los anexos de este procedimiento.

e) Estudio de los Costos de las Medidas Correctivas

En esta parte del presente trabajo se detalla los costos de las Medidas Preventivas y Correctivas a realizar para mitigar y eliminar los riesgos del Sector

Elementos - Equipos	Cantidad	Costo
Reacondicionar el sistema de ventilacion de Embolsadora	8 Equipos	\$ 30.000
Sistema para retrotraer las bolsas que se desacomodan en paletizadora	1 Equipo	\$ 30.000
Colocación de sistema para retrotraer las bolsas	1 Equipo	\$ 20.000
Sistema de bomba de vacio para levantar bolsas de cemento (50 Kg)	1 Equipo	\$ 80.000
Colocación de sistema (bomba de vacio)	1 Equipo	\$ 45.000
Medicion de Vibraciones e informes completos en los Sectores donde exista este riesgo	Todos los sectores	\$ 32.000
Medicion de Material Particulado e informes completos en los Sectores donde exista este riesgo	Todos los sectores	\$ 35.000
Colocacion de luminarias nuevas en en el Sector de Paletizado	15 Equipos	\$ 45.000
Medicion de carga térmica	Sectores que lo requieran	\$ 10.000
Colocación de Reflectores en Embolsadora	5 Equipos	\$ 8.000
Reacondicionamiento de colectores de polvo	2 Equipo	\$ 150.000
Colector de polvo en zona de pateador de bolzas en Paletizadora	1 Equipo	\$ 350.000
Plataformas/Rodapiés/ y Escaleras	250 mt.	\$ 30.000
Reemplazos/Colocación de bandejas electricas	10 bandejas	\$ 8.000

Elementos - Equipos	Cantidad	Costo
Trabajos de pintura del sector de embolsadora	3600 mt2	\$ 60.000
Cambio/Reemplazo de parte de Herramientas manuales que no son adecuadas	6 set de herramientas	\$ 60.000
Carteleria Señalización de circulación en Embolsadora	5 Carteles	\$ 5.000
Carteleria Salidas de Emergencia en Embolsadora	9 Carteles	\$ 12.000
Relevamiento y medicion de Iluminación e informes completos en los Sectores	Todos los sectores	\$ 35.000
Reacondicionamiento de red Hidrante	Hidrantes Cañerías	\$ 45.000
Matafuegos BC	2 Equipos	\$ 5.000
Matafuegos triclasa	2 Equipos	\$ 4.000
Pintado de Sendas peatonales en Embolsadora	2 sendas	\$ 5.000
Total		\$ 1.104.000

f) Conclusiones

En esta primera etapa podemos concluir que hay riesgos que pueden ser evitados o eliminados, es muy importante realizar estudios en los puestos de trabajo dado que a simple vista no se detectan con facilidad la exposición de los operarios a riesgos, lo cual puede llevar a enfermedades profesionales o trastornos de diferentes tipos. Cuando no sea posible la eliminación total de los riesgos se deben tomar distintos planes de acciones, las medidas que se toman en este trabajo, están destinadas principalmente a combatir los riesgos en el origen, es decir que la acción preventiva se centra en el origen del riesgo.

Es importante destacar que con este tipo de estudios, también se detectan tiempos muertos, utilización inapropiadas de recursos, esfuerzos incorrectos; realizado un estudio como el presente y tomando las acciones se terminan obteniendo beneficios para la salud de los trabajadores, como también beneficios económicos. Con respecto al riesgo de incendio; a juzgar por el almacenamiento de envases (bolsas vacías) que se encuentra en la Embolsadora, se presume una importante carga de

fuego, (los cálculos se realizarán en la segunda parte del P.F.I), por lo mencionado, se sugiere, realizar el control periódico de recargas y reparación de equipos contra incendios, llevar un registro de inspecciones y las tarjetas individuales por equipos que permitan verificar el correcto mantenimiento y condiciones de los mismos. El empleador tiene la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego, capacitar a la totalidad o parte de su personal e instruir en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios.

También es importante destacar que las mediciones de los agresores como ruido, iluminación, polución (calidad de aire), carga térmica etc. se deben realizar todos los años con planes de mejora continua hasta lograr desarrollar un nivel óptimo de los puestos trabajando de manera seria y profesionalmente con el compromiso de la organización se logrará preservar la salud y seguridad de los operarios.

TEMA 2 : Análisis de las Condiciones generales de Trabajo

Factores:

A- Ruido y Vibraciones

B- Iluminación

C- Protección contra incendios

A – RUIDO (Estudio de Ruido en el Sector Embolsadora)

1) Introducción

Ninguno de los distintos agresivos para la salud que concurren en las instalaciones industriales lo hacen tan reiteradamente como el ruido. Las estadísticas corroboran esta afirmación, un riesgo permanente para la salud de los trabajadores. En la extensión e importancia de este riesgo inciden, entre otras, el incremento energético incorporado a las instalaciones de producción, la potencia de las máquinas y sus cada vez mayores dimensiones, los volúmenes de materias primas manipulados, así como los tamaños de los productos acabados, los ritmos de trabajo incorporados y la introducción de nuevas tecnologías.

Consecuencias nocivas sobre la salud:

La pérdida auditiva ocasionada por un ruido se divide clásicamente en dos:

Trauma acústico: Es el resultado de la acción de un mecanismo sonoro sobre el ser humano causándole alteraciones en uno o varios sistemas, principalmente en el oído interno, el trauma acústico es causado por un ruido único, de corta duración pero de muy alta intensidad (por ejemplo, una explosión) y resulta en una pérdida auditiva repentina y generalmente dolorosa.

Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido: Probablemente es el efecto más importante del ruido sobre la persona. Se trata de la pérdida de audición causada por la exposición crónica a ruidos de no tan alta intensidad; el mecanismo por el cual esta exposición causa lesión no es muy bien conocido, pero también hay destrucción de las estructuras del oído medio. Generalmente se acompaña de otros síntomas tales como acúfenos, disminución de la capacidad de discriminación, distorsión de

los sonidos o hipoacusias a un ruido de intensidad elevada o una fatiga de larga duración que no permite la recuperación.

La evolución típica muestra una primera fase con pérdida de unos 40 decibelios en la zona recepción de la frecuencia de 4000 Hz, la cual se recupera al cesar la exposición al ruido, siempre en relación a la situación previa. En una fase posterior esta pérdida no se recupera aunque no aparecen dificultades comunicativas. Si la agresión del ruido continúa, las lesiones se extienden hacia las células sensoriales que captan las vibraciones de las frecuencias cercanas a las de 4000 Hz y de esta manera se inicia un progresivo deterioro de las habilidades comunicativas auditivo-verbales. La pérdida auditiva se estabiliza si el trabajador deja de estar en contacto con el ruido. El ruido, como factor agresor sobre el sistema auditivo, causa lesiones a nivel del oído interno, en las células ciliadas externas - área especialmente sensible y noble del oído.

Etapas: Una vez que han aparecido lesiones, la sintomatología pasa por diferentes etapas:

- 1) El trabajador presenta acúfenos al final de la jornada laboral, astenia psíquica y la audiometría revela una pérdida de sensibilidad auditiva a la frecuencia de 4000 Hz.
- 2) La pérdida auditiva se incrementa en las frecuencias próximas a 4000 Hz y la persona refiere alguna dificultad comunicativa.
- 3) La pérdida de audición avanza a las frecuencias más bajas con una clara repercusión en la comunicación auditivo-verbal.

Factores que influyen en la lesión auditiva inducida por ruido:

- a) La intensidad del ruido. El umbral de nocividad del ruido se sitúa entre 85 y 90 decibelios (A). Por encima de 90 decibelios el ruido puede perjudicar al oído. Para los trabajadores permanecer en un ambiente de ruido superior a 85 decibelios (A) requiere tomar medidas preventivas.
- b) La frecuencia del ruido. Los ruidos más perjudiciales son los de frecuencias altas, superiores a los 1000 Hz. La mayor parte de los ruidos de origen industrial presentan este tipo de frecuencias. Por alguna causa todavía poco

- conocida las células ciliadas del oído interno más sensibles al efecto nocivo del ruido son las que transmiten las frecuencias entre 3000 y 6000 Hz.
- c) La duración de la exposición. El efecto perjudicial está en relación a la duración en que el trabajador se expone al ruido.
 - d) La susceptibilidad individual. Aunque es difícil demostrarlo, se acepta como factor de predisposición.
 - e) La edad. El efecto del ruido se puede sumar a la presbiacusia.
 - f) La eliminación de los sistemas automáticos de protección del oído interno, como en las personas intervenidas de otosclerosis y de timpanoplastias, situaciones que hacen más vulnerable las células ciliadas del oído interno.

Por ello, el objetivo de este trabajo es detectar aquellos puestos en los que el nivel sonoro excede los límites contemplados en la ley y adecuarlos para brindar al trabajador un ambiente seguro y saludable con el fin de evitar la ocurrencia de patologías derivadas de la exposición a niveles altos de ruido.

2) Definiciones sobre el Ruido:

Sonido. Es el conjunto de fenómenos vibratorios en el medio aéreo y que se perciben a través del sistema auditivo. También se propaga por otros medios (sólidos o líquidos). Los sonidos y ruidos en general son el resultado de la combinación de tonos puros de diferentes frecuencias. El sistema auditivo es capaz de captar frecuencias entre 20 y 20.000 Hz., pero el oído filtra o atenúa algunos tonos.

Sordera profesional:

Es la pérdida de audición irreversible de diferente grado causada por la exposición al ruido durante el ejercicio de la profesión.

Audiometría: Es la prueba básica para conocer la audición de la persona. Existen diferentes tipos de test que nos permiten objetivar mejor el estado auditivo según interese saber la topografía de la lesión, la repercusión social de la misma, etc.

La investigación de los umbrales de alta frecuencia (por encima de los 8.000 Hz) puede ser útil como método de detección precoz en fase presintomática en los trabajadores expuestos a ruido.

Acúfeno: Es la percepción de un sonido no originado en el medio y audible sólo por uno mismo; se origina como consecuencia de una actividad nerviosa anormal de las vías auditivas. Su presencia demuestra una disfunción del sistema auditivo y puede originarse por diferentes causas, entre ellas el trauma acústico.

Efectos auditivos: Adaptación auditiva; el ruido, al llegar al sistema auditivo, pone en marcha unos mecanismos a nivel del oído medio para proteger las células sensoriales del oído interno. Se trata de un reflejo que tarda unos 100 ms para aparecer y por tanto no protege de los ruidos impulsivos. Además, los tonos por encima de los 4000 Hz quedan al margen de este reflejo.

Fatiga auditiva: Se define como un descenso transitorio de la capacidad auditiva. No hay lesión orgánica y la audición se recupera después de un tiempo de reposo sonoro. El cansancio auditivo afecta principalmente a las frecuencias próximas a las del ruido agresor. La recuperación del umbral de audición puede tardar unas horas y dependerá de la intensidad del ruido recibido, del tiempo de exposición y de las frecuencias afectadas.

Efecto enmascarador: Es el efecto fisiológico por el cual vemos disminuida la capacidad perceptiva de un sonido a causa de presencia simultánea de otros sonidos o ruidos.

Normalmente el espectro de frecuencias del sonido de la voz humana se sitúa entre 200 y 6000 Hz con una intensidad variable entre 20 y 70 decibelios. Esta competencia entre el sonido deseado y el que no lo es siempre tiene resultados perjudiciales en la comunicación oral. En el ámbito laboral esto representa:

- ✓ Disminuye la seguridad laboral ya que el trabajador recibe con dificultad el aviso de un posible peligro.
- ✓ Disminuyen las oportunidades de formación del trabajador ya que la comunicación oral queda parcialmente afectada.
- ✓ Obliga al trabajador inmerso en este ambiente a utilizar una intensidad vocal alta, realizando un sobreesfuerzo vocal que favorece la aparición de las disfonías disfuncionales, enfermedad frecuente en los docentes.

Tabla de déficit auditivo según grado de hipoacusia.

Grado de hipoacusia	Nivel de audición	Déficit auditivo
Audición normal	0-25 dB	
Hipoacusia leve	25-40 dB	Dificultad en la conversación en voz baja o distancia
Hipoacusia moderada	40-55 dB	Conversación posible a 1 ó 1,5 metros
Hipoacusia marcada	55-70 dB	Requiere conversación en voz alta
Hipoacusia severa	70-90 dB	Voz alta y a 30 cm
Hipoacusia profunda	>90 dB	Escucha sonidos muy fuertes, pero no puede utilizar los sonidos como medio de comunicación

Trauma acústico agudo: Es una enfermedad producida por el impacto de un ruido de gran intensidad pero de corta duración. Requiere una gran energía acústica y aparece en determinados profesionales como mineros, militares, técnicos en explosivos o bien en situaciones especiales como en explosiones fortuitas. La sintomatología clínica se manifiesta inmediatamente después del impacto acústico, en forma de acúfenos y de hipoacusia que pueden evolucionar hacia su desaparición o mantenerse constantes. La exploración audiométrica revela un escotoma a la frecuencia de 4000Hz pudiendo afectar también a frecuencias vecinas.

Trauma acústico crónico: Es el déficit auditivo causado por la exposición continuada al ruido durante el trabajo. El grado de riesgo de padecer el problema se establece después de estar expuesto 8 horas diarias a 85 dB. La presencia de sordera depende de la intensidad y de la duración a la exposición al ruido. Esta situación es progresiva si el ruido persiste, aunque factores como la susceptibilidad personal, la edad o la simultaneidad con otras patologías pueden alterar su evolución.

Resumiendo, el ruido es definido por la OIT como “todo sonido indeseable”. Los efectos en el cuerpo humano del ruido son: Traumatismo sonoro y pérdida de la audición inducida por ruido. La mejor manera de proporcionar al trabajador un ambiente de trabajo sin ruido es el reconocimiento de la fuente de riesgo, la evaluación y el control.

La influencia del ruido en el ser humano y no sólo sobre la audición depende de:

- ✓ Características físicas del individuo (labilidad personal).
- ✓ Naturaleza de la actividad que desarrolle.

- ✓ Agentes químicos, físicos y biológicos presentes.
- ✓ Tiempo de exposición.
- ✓ Características del ruido al que se está expuesto.

3) Medición:

Procedimientos de Medición

Las mediciones de ruido estable, fluctuantes o impulsivos, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumpla como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo.

Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido:

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8 horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o de un trabajador representativo.

Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100 %. En Caso de haberse medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que tiempo de exposición), se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al total de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

Dosis Proyectada Jornada Total = Dosis medida * Tiempo total de exposición/Tiempo de medición.

En caso de haberse evaluado solo un ciclo, la proyección al total de la jornada se debe realizar multiplicando el resultado por el número de ciclos que ocurren durante toda la jornada laboral.

Nivel Sonoro Continuo Equivalente (N.S.C.E.):

Es el nivel sonoro medido en db(A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada laboral, cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medio estadísticamente a lo largo de la misma.

El nivel Sonoro Equivalente (NSCE), se aplica a ruidos variables o intermitentes y que en general representa la situación más frecuente que se observa en los ambientes de trabajo.

El cálculo según el Decreto 351/79, se puede realizar mediante gráficos o aplicando la siguiente expresión:

$$NSCE = 10 \log 1/T (\sum n T_p \cdot 10^{0,1 N_i})$$

T = Tiempo Total

T_p = Tiempo parcial en ese nivel sonoro

N = Nivel sonoro en día

La Expresión logarítmica se debe al hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida. Por ejemplo si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80 dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

Cálculo a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes:

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador. El sonómetro deberá disponer filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal "lenta" o "slow, la duración

de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla “Valores límites para el ruido”, que se presenta en la “Tabla A”.

En Aquellos casos en los que se ha registrado el N.S.C.E. solamente para tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la Exposición Diaria a Ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual por cada puesto de trabajo evaluado, se considerará:

Tiempo de Exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del N.S.C.E.)

N.S.C.E. medido

Tiempo máximo de exposición permitido para el N.S.C.E. medido (Ver tabla “Valores Límite para el Ruido”).

La información recopilada permitida permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_n}{T_1 + T_2 + \dots + T_n}$$

Dónde:

C: Tiempo de exposición a un determinado N.S.C.E. (valor medido).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este N.S.C.E.

En ningún caso se permitirá la exposición de trabajadores a ruidos con un nivel sonoro pico ponderado C mayores que 140 dBC, ya sea que se trate de ruidos continuos, intermitentes o de impacto.

En el cálculo citado, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

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

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

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

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

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

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

Datos para la medición:

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES, 1353 H, 110416202

Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:

22/02/15

Horarios/turnos habituales de trabajo: Rotativos

Sector que se analizará:

El siguiente análisis de Ruido se realizara sobre el Sector de Embolsadora y en particular sobre el Puesto Seleccionado; Operador de Pallets. También se realizará mediciones de Ruidos en otros Sectores de Planta.

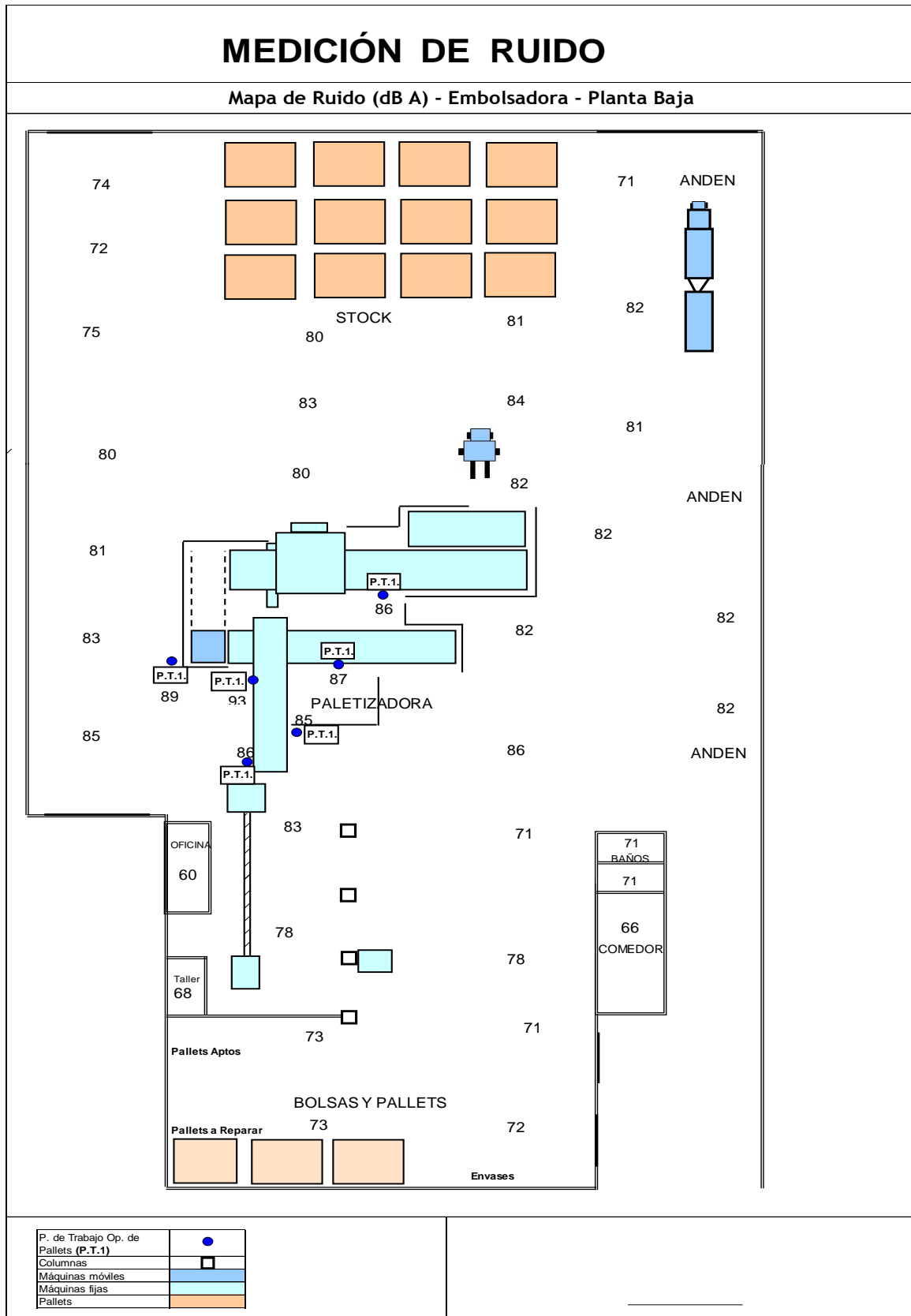
Condiciones de trabajo al momento de la medición:

Medición de Ruido en Embolsadora, el relevamiento se realizó para un operario que realiza distintos trabajos que se ve reflejado en el mapa de embolsadora adjunto, en un tiempo de 7,5 horas sin tener en cuenta la media hora de refrigerio. La medición se realizó con todas las máquinas en marcha.-

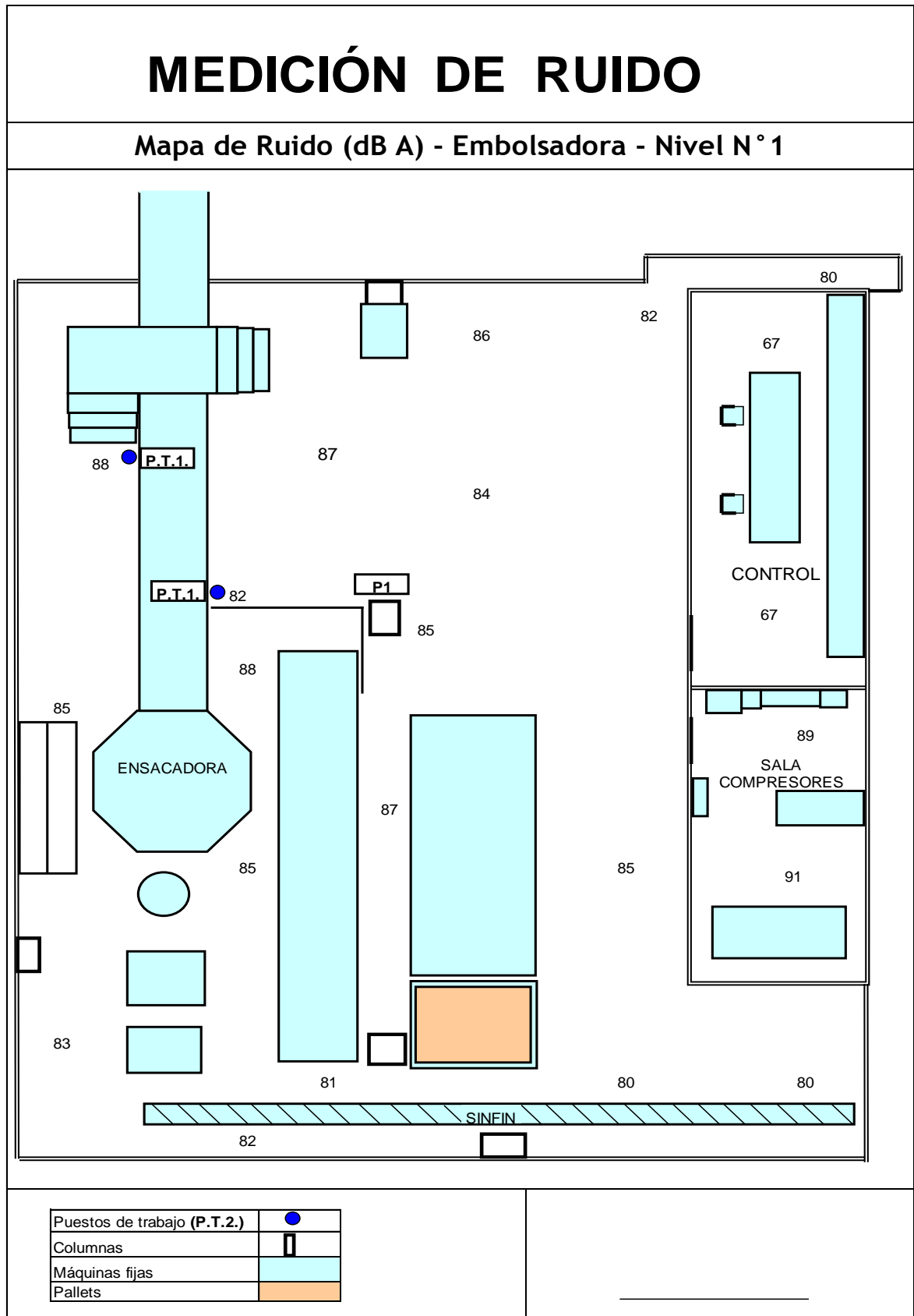
4) Medición de Ruido aplicando de Protocolo de Medición

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del establecimiento			
(1) Razón Social: InterCement			
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia 1903			
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría			
(4) Provincia: Buenos Aires			
(5) C.P.: 7403		(6) C.U.I.T.: 30-50053085-2	
Datos para la medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES / 1353H / 110416202			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 22-02-15			
(9) Fecha de la medición: 07-06-2015		(10) Hora de inicio: 11:00 hs.	(11) Hora finalización: 12:30 hs.
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: Las tareas que se desarrollan son, embolsado de cemento, limpieza, mantenimiento, carga de pallets a camiones.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: El relevamiento se realizó para un operario que realiza diferentes tareas (lo cual se ve reflejado en el mapa de embolsadora adjunto), en un tiempo de 7,5 horas (sin tener en cuenta la media hora de refrigerio). Se realizó la medición con todas las máquinas en marcha.			
Documentación que se adjuntara a la medición			
(15) Certificado de calibración.			
(16) Plano o croquis.			

Mapa de Ruido (dB A) – Embolsadora – Planta Baja



Mapa de Ruido (dB A) – Embolsadora primer piso



5) Cálculo de Medición - Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE)

Metodología:

Toma correspondiente a la duración total de exposición por día de trabajo, con independencia de la modalidad de exposición (una continua o varias exposiciones de corta duración) RES. 295/03 párrafo 2

Evaluación:

Visto el procedimiento operativo del puesto de trabajo, se considera de aplicación el efecto global y no el individual de cada período (tarea o proceso realizado en el puesto). Se considera el nivel de ruido en el sector estable en períodos no menores a los 3".

Valores de ruido relevados:

Puestos considerados en el sector	Tiempo aplica En el puesto C1 (min)	Nivel de ruido Establecido dB(A)	Tiempo total permitido res 295/03 T1 (min)	Res 295/03 Índice C1/T1
P.T.1 (Pta Baja)	80	86	240	0,33
P.T.1 (Pta Baja)	20	87	240	0,08
P.T.1 (Pta Baja)	90	85	480	0,19
P.T.1 (Pta Baja)	180	86	240	0,75
P.T.1 (Pta Baja)	30	93	60	0,50
P.T.1 (Pta Baja)	20	89	180	0,11
P.T.1 (1º Piso)	20	88	240	0,08
P.T.1 (1º Piso)	10	82	960	0,01
	450			2,06

Resultados obtenidos:

Con una carga horaria de 450 minutos se considera la exposición a niveles de ruido estables y adoptando el criterio de **valor efecto global= 2,06**

Cálculo del Nivel Continuo Equivalente NSCE:

El Nivel Sonoro Equivalente NSCE, se aplica a ruidos variables o intermitentes y que en general representa la situación más frecuente que se observa en los ambientes de trabajo.

El cálculo según el Dcto 351/79 se puede realizar mediante gráficos o aplicando la siguiente expresión:

$NSCE = 10 \log 1/T (\sum n T_p \cdot 10^{0,1 N_i})$

T= Tiempo Total.

T_p= Tiempo parcial en ese nivel sonoro.

N= Nivel sonoro en día.

Para el puesto P.T.1 el NSCE=

$10 \cdot \text{LOG}_{10}((1/450) \cdot (80 \cdot 10^{8,7} + 20 \cdot 10^{8,5} + 90 \cdot 10^{8,8} + 180 \cdot 10^{8,5} + 30 \cdot 10^{8,7} + 20 \cdot 10^{6,7} + 20 \cdot 10^{9,3} + 10 \cdot 10^{8,6}))$

NSCE (P.T.1) = dbA 87,12

Los valores medidos en los distintos puestos de trabajo se pueden visualizar en el mapa de ruido o en el protocolo de medición adjunto. El valor del N.S.C.E sobrepasa ampliamente los 85 db, por lo tanto en el sector de trabajo es obligatorio la utilización ,de protección auditiva , de tipo endoural o de copa

Después de haber realizado las mediciones se observa que el valor de N.S.C.E, **87,12 dB A**, sobre una jornada de 7 horas 30 minutos, sobrepasa el N.S.C.E máximo admisible de 85 dB A, por lo cual es necesario la utilización de protección auditiva

6) Recomendaciones

Estas recomendaciones, son aplicable para el Sector en el cual se encuentra el puesto de trabajo analizado en el presente trabajo (Operador de Paletizado) .

- ✓ Se recomienda colocarle aislaciones a las máquinas que generen ruidos.
- ✓ Se recomienda el uso obligatorio de protección auditiva siempre y cuando esté marchando la embolsadora.
- ✓ Se debe colocar cartelera de indicación de uso de protección auditiva en los accesos a embolsadora

Medidas de control:

Solución en la fuente emisora:

- ✓ Sustitución de la máquina o parte por una que produzca menor vibración / ruido
- ✓ Modificación del proceso
- ✓ Mejora del balance dinámico reducir velocidad

- ✓ Aumentar las masas en juego, modificar anclajes uniones, variar frecuencias de resonancia
- ✓ Alejar la fuente o aislarla

Soluciones en las vías de propagación

- ✓ Aislar la máquina respecto a las estructuras vecinas (pisos, paredes, columnas), interponiendo elementos elásticos como resortes, soportes de goma etc.
- ✓ Fundaciones masivas, deben estar desvinculadas de las estructuras vecinas, tal que observan la vibraciones, ruidos.
- ✓ Emplear losas flotantes, columnas seccionadas, vigas apoyadas elásticamente, conexiones de tuberías con cuplas elásticas, etc.

Soluciones en los puestos de trabajo

- ✓ Aislar la zona de trabajo
- ✓ Recubrir el ambiente con materiales absorbentes
- ✓ Utilizar los EPP apropiados, dejar constancia de la recepción y capacitación en el uso y mantenimiento.

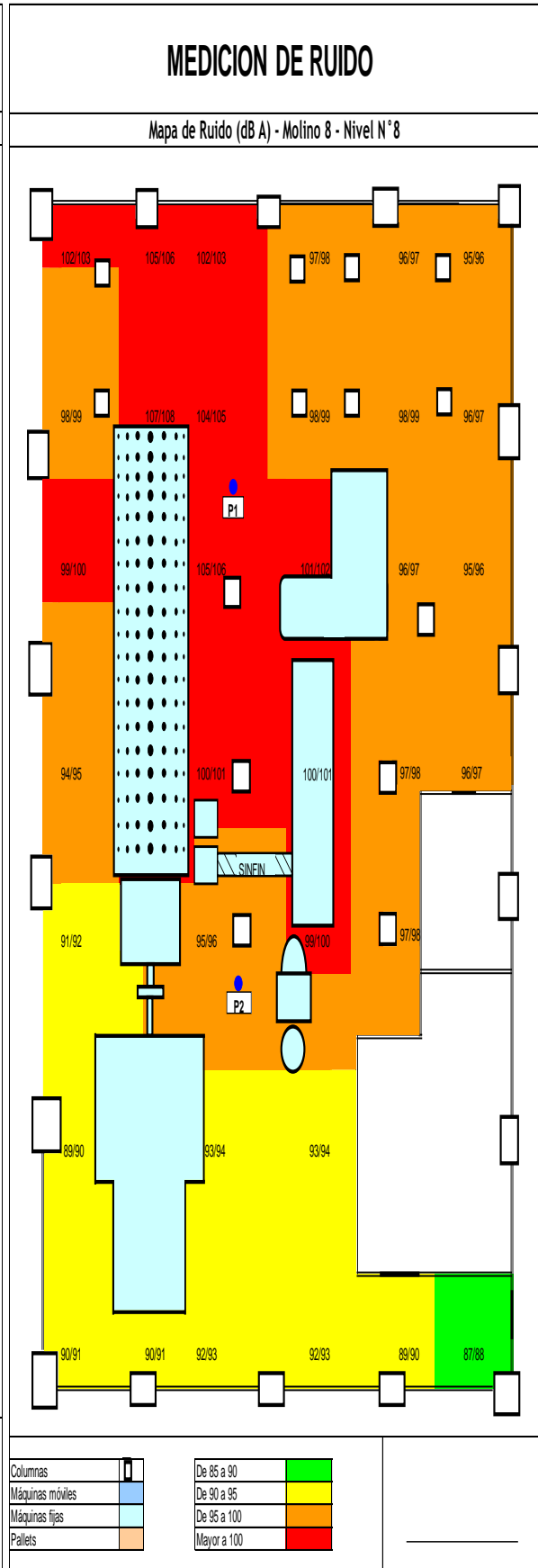
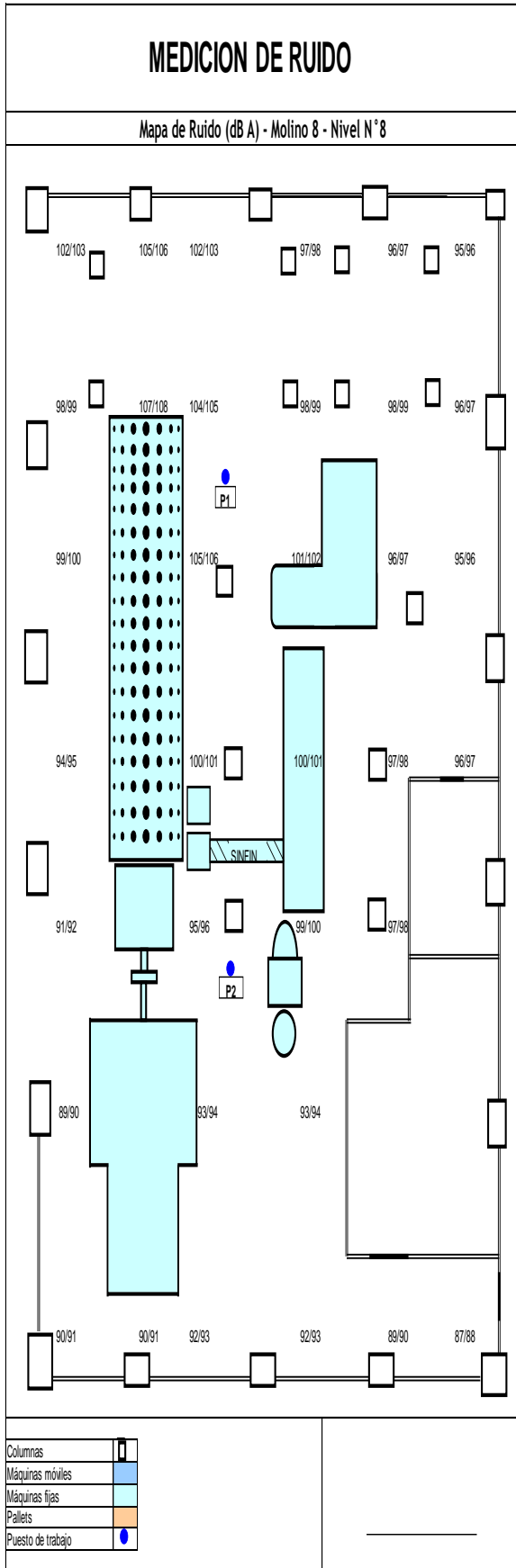
Ruido: Estudio de Ruido en otros Sectores de la Planta:

Los puntos más críticos respecto al ruido son los Sectores de molienda; la molienda se realiza con molinos rotativos a bolas, en circuito cerrado y mediante un clasificador de partículas, separador de aire, se produce la separación de tamaños. Por su parte la molienda de clinker se utiliza para la transformación del material del estado de clinker a cemento, se procede a la molienda del mismo y a la adición de un porcentaje de yeso y que actúa como regulador de fraguado del cemento resultante.

El choque que producen estas bolas de acero sobre las placas del casco son grandes generadores de ruidos por tal motivo se realiza el siguiente estudio en estos puntos

1) Estudio de Ruido Sector - Molino 8:

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del establecimiento			
(1) Razón Social: InterCement			
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia 1903			
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría			
(4) Provincia: Buenos Aires			
(5) C.P.: 7403		(6) C.U.I.T.: 30-50053085-2	
Datos para la medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES / 1353H / 110416202			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 22-02-15			
(9) Fecha de la medición: 14-06-2015		(10) Hora de inicio: 08:30 hs.	(11) Hora finalización: 09:30 hs.
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: En este caso, el operario tiene su lugar de trabajo en el edificio Molino 8 (P1 y P2), según el esquema adjunto. Los operarios están expuesto a ruidos variables o intermitentes con variaciones que sobrepasan 100 ± 5 dB, en los diferentes niveles del edificio, permaneciendo en Planta Baja un tiempo aproximado de 7 Hs. El operario tiene un descanso fuera del lugar de trabajo de 30 minutos, para completar la jornada laboral.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: La medición se realizó con las condiciones ya mencionadas, y con todos los equipos del sector en marcha.			
Documentación que se adjuntara a la medición			
(15) Certificado de calibración.			
(16) Plano o croquis.			



MEDICION DE RUIDO

Cálculo NSCE(Nivel Sonoro Continuo Equivalente) y sumatoria de valores medidos.

1) Metodología: Toma correspondiente a la duración total de exposición por día de trabajo, con independencia de la modalidad de exposición (una continua o varias exposiciones de corta duración) RES. 295/03 parr2.

2) Evaluación: Visto el procedimiento operativo del puesto de trabajo, se considera de aplicación el efecto global y no el individual de cada período (tarea o proceso realizado en el puesto). Se considera el nivel de ruido en el sector estable en períodos no menores a los 3 ".

Valores de ruido relevados:

Puestos considerados en el sector	Tiempo aplica En el puesto C1 (min)	Nivel de ruido Establecido dB(A)	Tiempo total permitido res 295/03 T1 (min)	Res 295/03 Índice C1/T1
P1 (Nivel 1)	420	101	7,5	56,0
P2 (Nivel 1)	420	96	30	14,0

3)Resultados obtenidos: Con una carga horaria de 8 hs se considera la exposicion a niveles de ruido estables y adoptando el criterio de **valor efecto global= 70**

4)Cálculo del Nivel Continuo Equivalente NSCE: El Nivel Sonoro Equivalente NSCE, se aplica a ruidos variables o intermitentes y que en general representa la situación más frecuente que se observa en los ambientes de trabajo.

El cálculo según el Dcto 351/79 se puede realizar mediante gráficos o aplicando la siguiente expresión:

$$NSCE= 10 \log 1/T (\sum n T_p \cdot 10^{0,1 N_i})$$

T= Tiempo Total.

Tp= Tiempo parcial en ese nivel sonoro.

N= Nivel sonoro en día.

Para el puesto P1 el NSCE= $10 \log 1/420(420 \cdot 10^{10,1})$
 Para el puesto P2 el NSCE= $10 \log 1/420(420 \cdot 10^{9,6})$

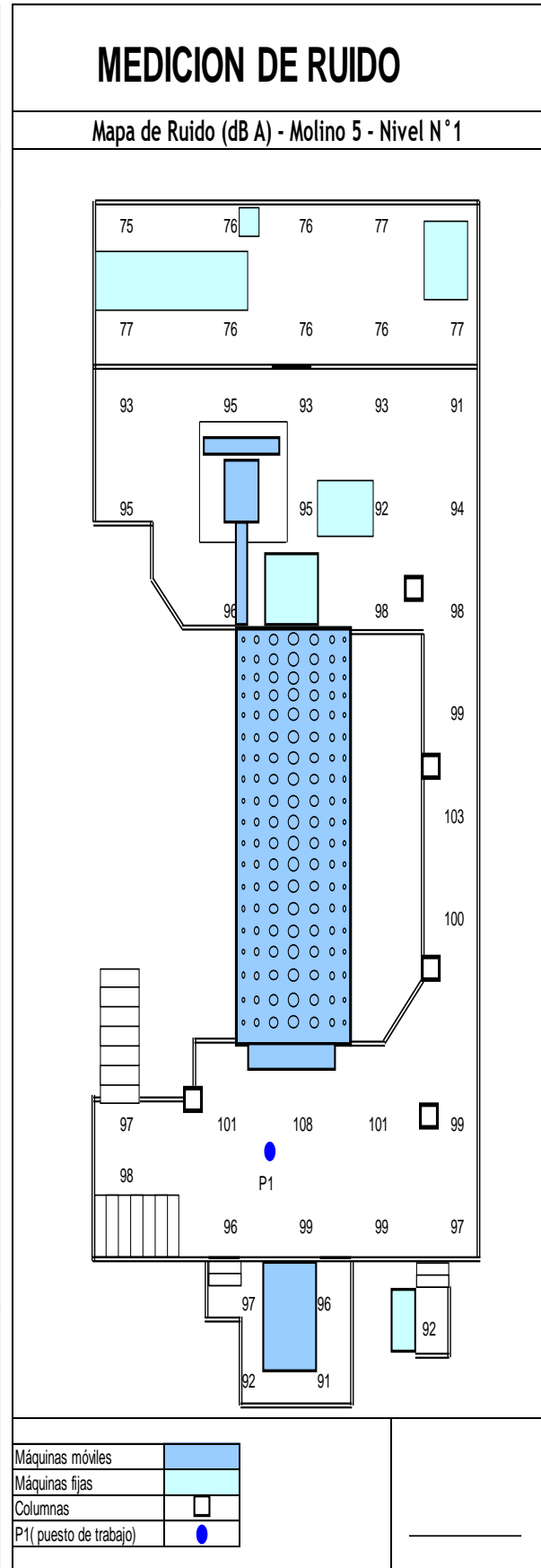
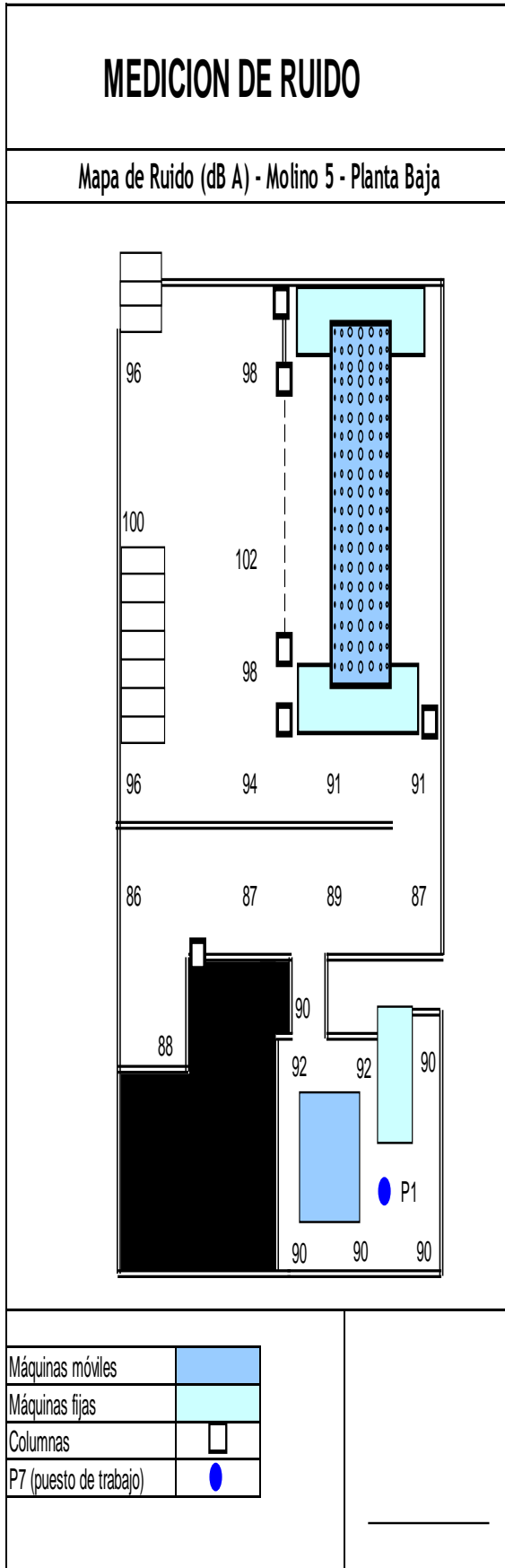
NSCE(P1) = dbA 101,00

NSCE(P2) = dbA 96,00

Los valores medidos en los distintos puestos de trabajo se pueden visualizar en el mapa de ruido o en el protocolo de medición adjunto. El valor del NSCE sobrepasa ampliamente los 85 db, por lo tanto en el sector de trabajo es obligatorio la utilización ,de protección auditiva , de tipo endoural o de copa.

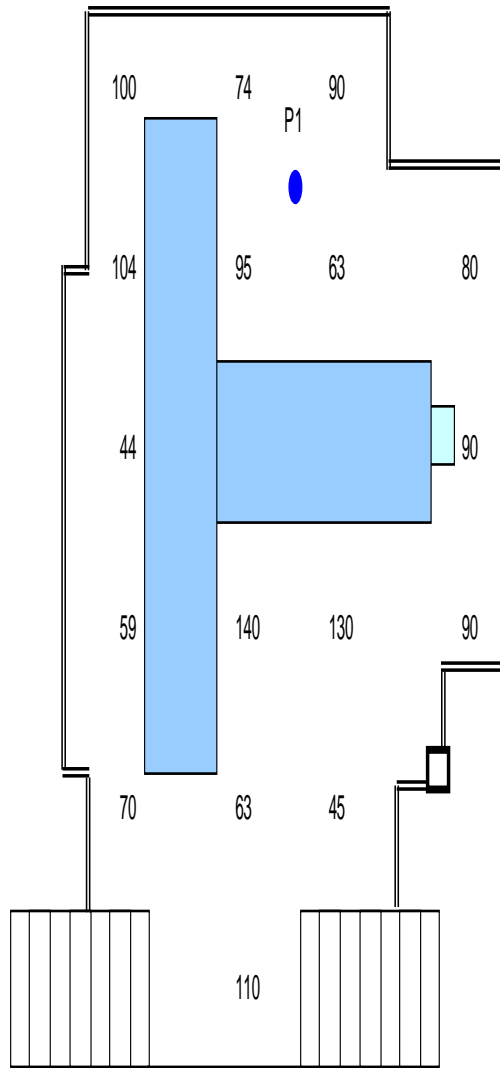
2) Estudio de Ruido Sector - Molino 5:

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia 1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085-2	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES / 1353H / 110416202		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 22-02-15		
(9) Fecha de la medición: 12-06-2015	(10) Hora de inicio: 10:00 hs.	(11) Hora finalización: 12:00 hs.
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: En el caso que nos compete, el operario tiene su lugar de trabajo en el edificio Molino 5 (P1), según el esquema adjunto. El operario esta expuesto a ruidos variables o intermitentes con variaciones que no sobrepasan 100 ± 5 dB, en los distintos niveles del edificio, permaneciendo en cada nivel un tiempo aproximado de 60 minutos. El operario tiene un descanso fuera del lugar de trabajo de 30 minutos, para completar la jornada laboral. Se realizó la medición en la cabina de Control Central (P2) de los Molinos 5, 6 y 7 donde los valores no sobrepasan los 70 ± 5 dB. En este puesto, no se realizó el cálculo NSCE (Nivel Sonoro Continuo Equivalente) por los bajos valores en dB obtenidos, sólo se realizó el croquis con los valores (en dB).		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: La medición se realizó con las condiciones mencionadas anteriormente, y con todos los equipos del sector en marcha.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		



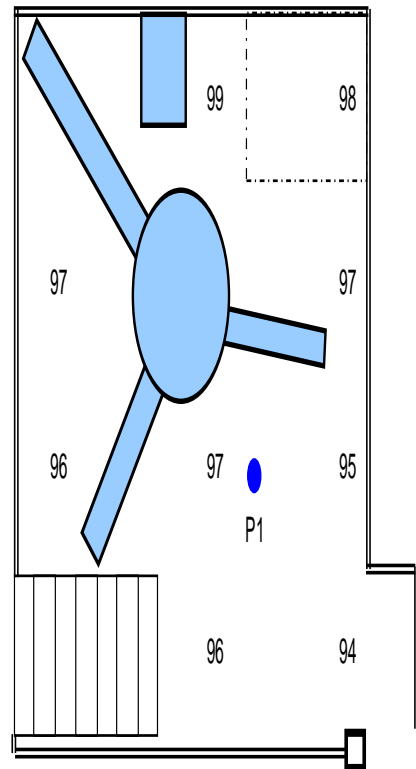
MEDICION DE RUIDO

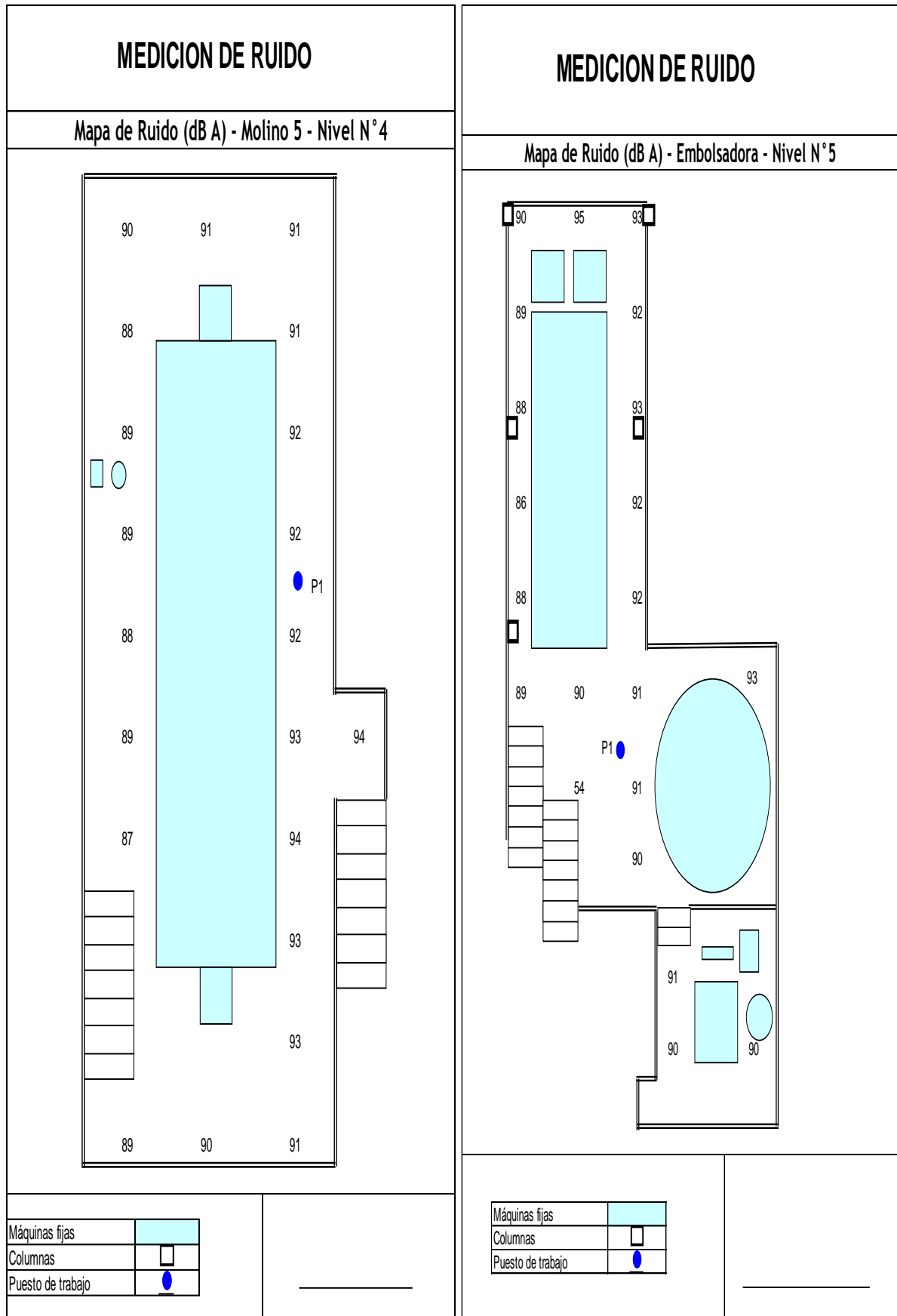
Mapa de Ruido (dB A) - Molino 5 - Nivel N°2



MEDICION DE RUIDO

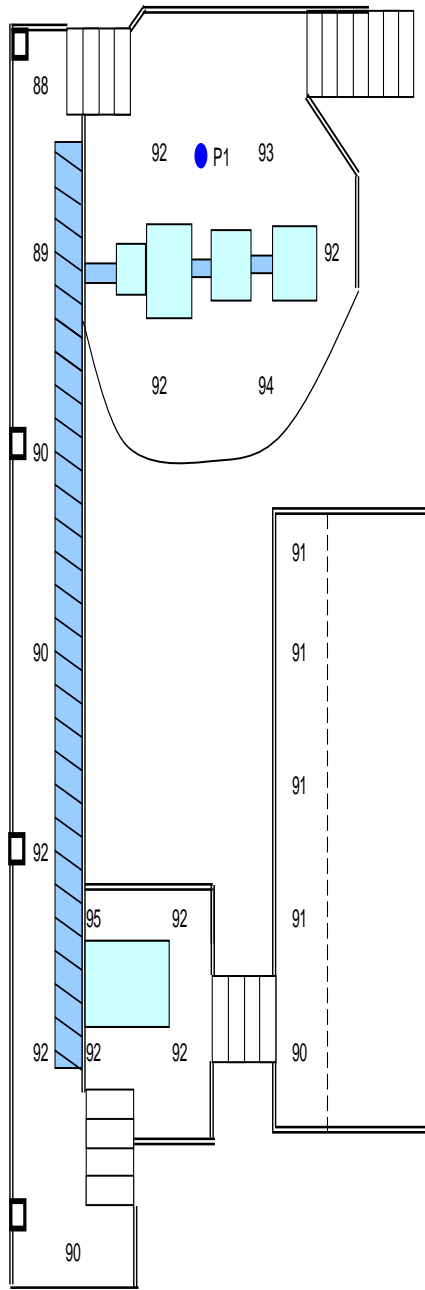
Mapa de Ruido (dB A) - Molino 5 - Nivel N°3





MEDICION DE RUIDO

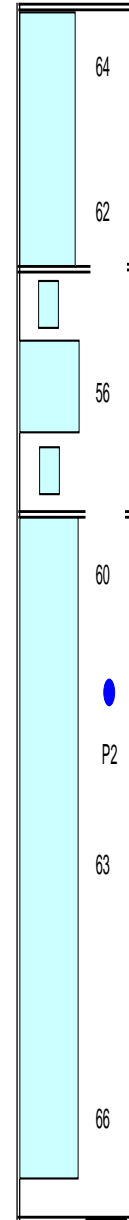
Mapa de Ruido (dB A) - Molino 5 - Nivel N° 6



Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Columnas	

MEDICION DE RUIDO

Mapa de Ruido (dB A) - Molino 5 - Cabina de Control



Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Columnas	

3) Estudio de Ruido Sector - Molinos 6 y 7:

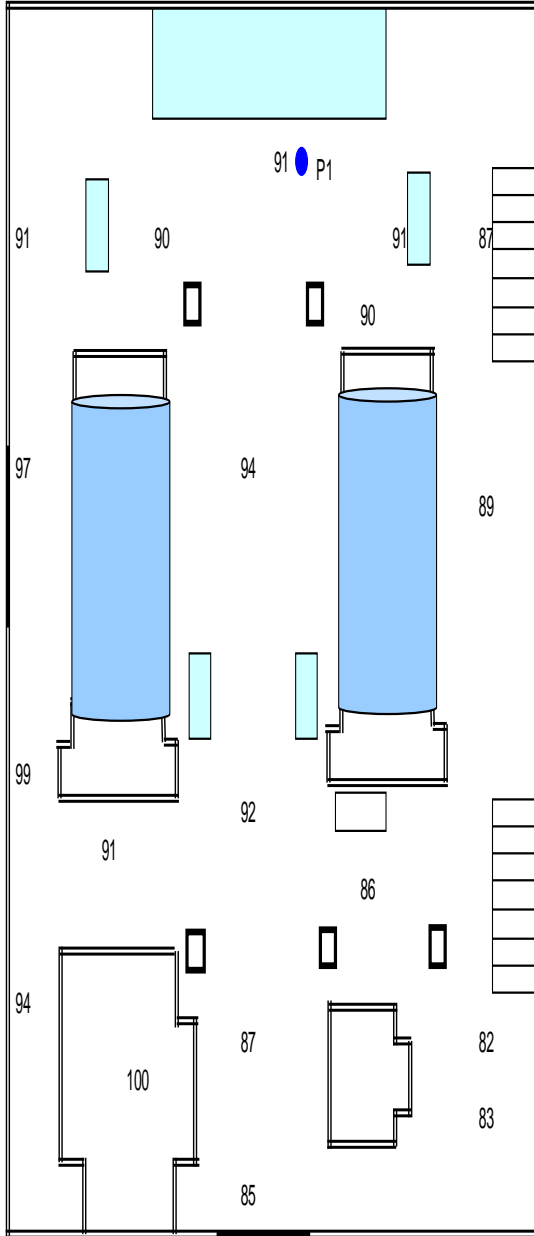
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del establecimiento			
(1) Razón Social: InterCement			
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia 1903			
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría			
(4) Provincia: Buenos Aires			
(5) C.P.: 7403		(6) C.U.I.T.: 30-50053085-2	
Datos para la medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES / 1353H / 110416202			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 22-02-15			
(9) Fecha de la medición: 13-06-2015	(10) Hora de inicio: 15:30 hs.	(11) Hora finalización: 16:00 hs.	
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: En el sector Molinos 6 y 7 se realizan trabajos de inspección de máquinas y limpieza de sectores.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: Cuando se realiza la medición, se encuentra el Molino 7 en marcha, y Molino 6 parado.			
Documentación que se adjuntara a la medición			
(15) Certificado de calibración.			
(16) Plano o croquis.			

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: INTERCEMENT						C.U.I.T.: 30-50053085-2				
Dirección: Bernardino Rivadavia 1903				Localidad: Sierras Bayas		C.P.: 7403	Provincia: Buenos Aires			
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
P1	Edificio molino 6 y 7	Puesto móvil (Limpieza)	7 horas	6 minutos	Continuo	N/A	89,78	2,7	N/A	No
Información adicional: Debido a que no hubo modificaciones en el proceso de fabricación, los valores obtenidos a partir de las mediciones de ruido realizadas durante el año 2015 se conservan actualmente.										

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: INTERCEMENT			C.U.I.T.: 30-50053085-2
Dirección: Bernardino Rivadavia 1903		Localidad: Sierras Bayas	Provincia: Buenos Aires
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
El valor efecto global resultante de la consideración de los niveles de ruido a que se halla expuesto el operario P1 (limpieza) durante la jornada laboral, establece la condición de uso obligatorio de elementos de protección personal (protección aditiva), para el desarrollo de sus tareas. En el caso de los operadores que sólo transitan por el sector, deberán utilizar protección auditiva, ya que en la mayoría de los sectores del edificio se sobrepasa los 85 dB.		De acuerdo a las observaciones realizadas, los valores del nivel de ruido para el puesto P1 (limpieza) supera los 85 dB, llegando a un máximo de 100 dB. Por lo tanto, sería conveniente, en primer lugar, aislar los sectores de mayor ruido (encontrándose aislados algunas áreas del sector). Otra medida es la colocación de cartelera faltante a modo de prevención. Como medida de control actual se están utilizando protecciones auditivas, lo cual permite realizar las tareas durante toda la jornada laboral.	

MEDICION DE RUIDO

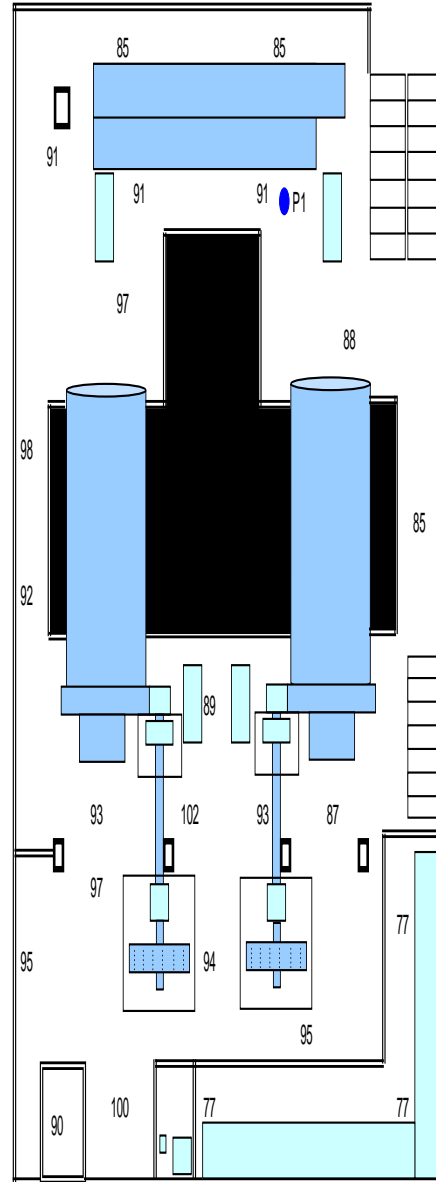
Mapa de Ruido (dBA) - Molinos 6 y 7 - Planta Baja



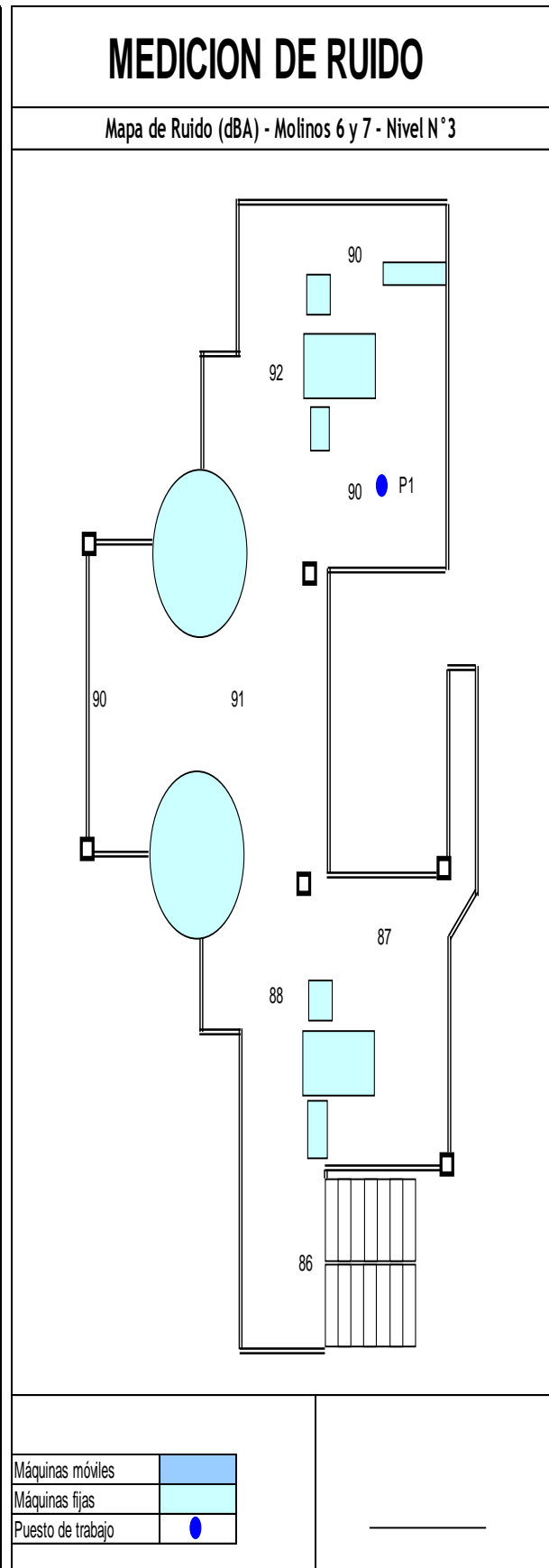
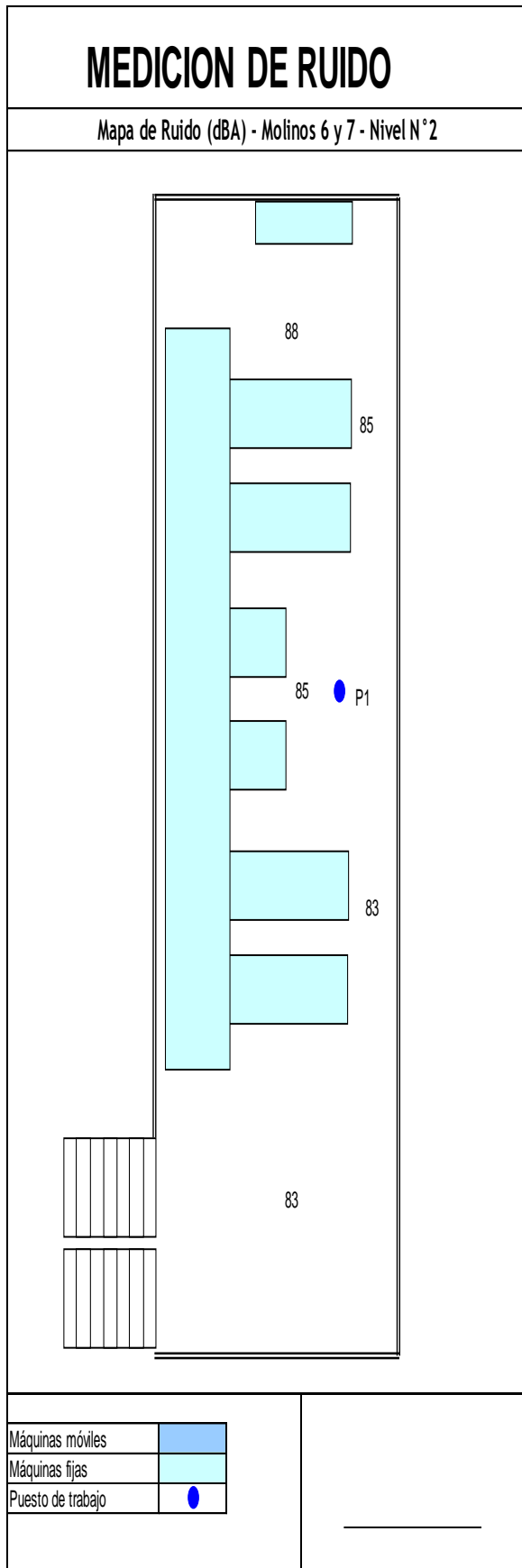
Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de trabajo	

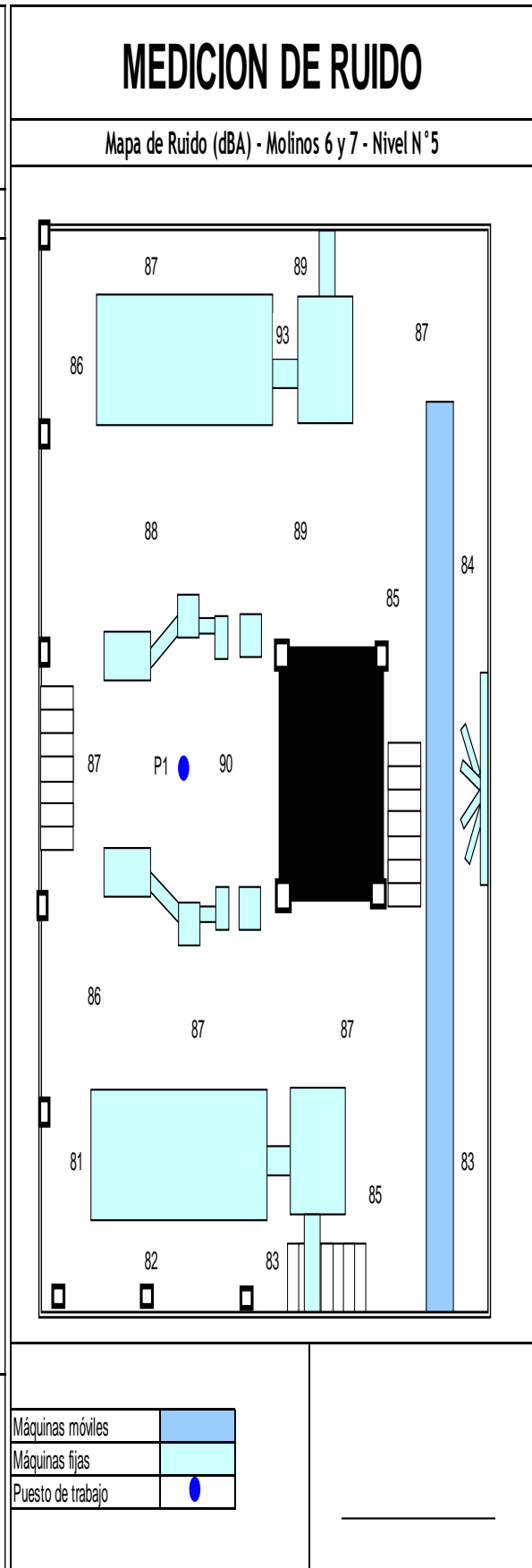
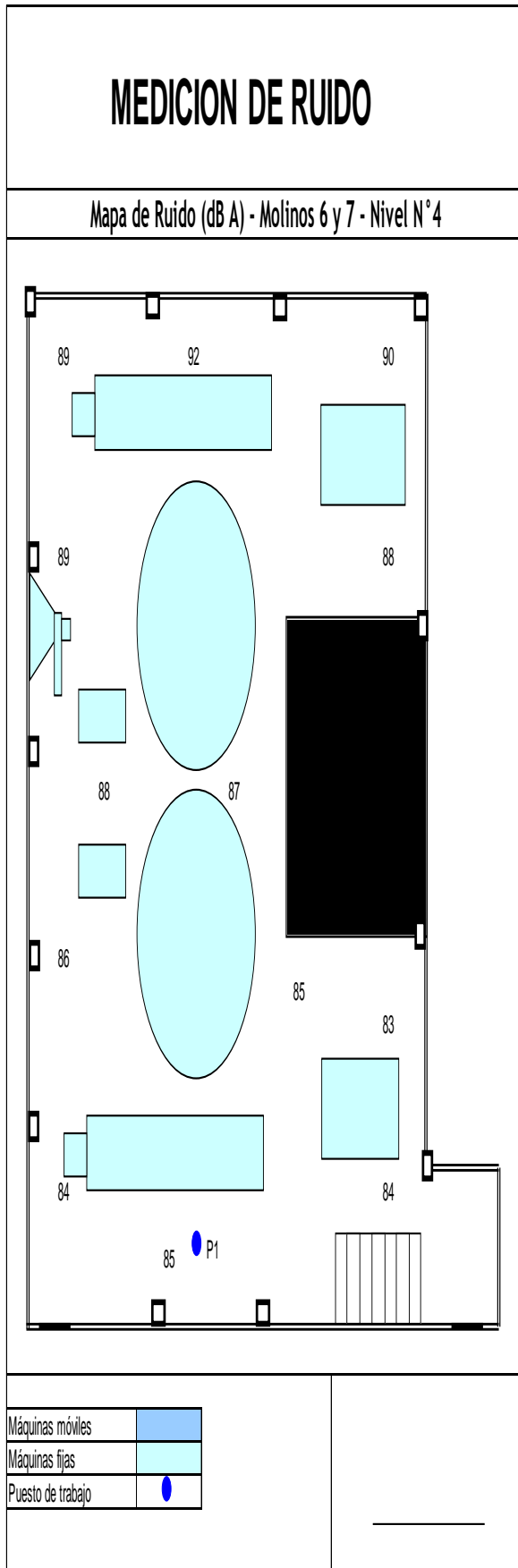
MEDICION DE RUIDO

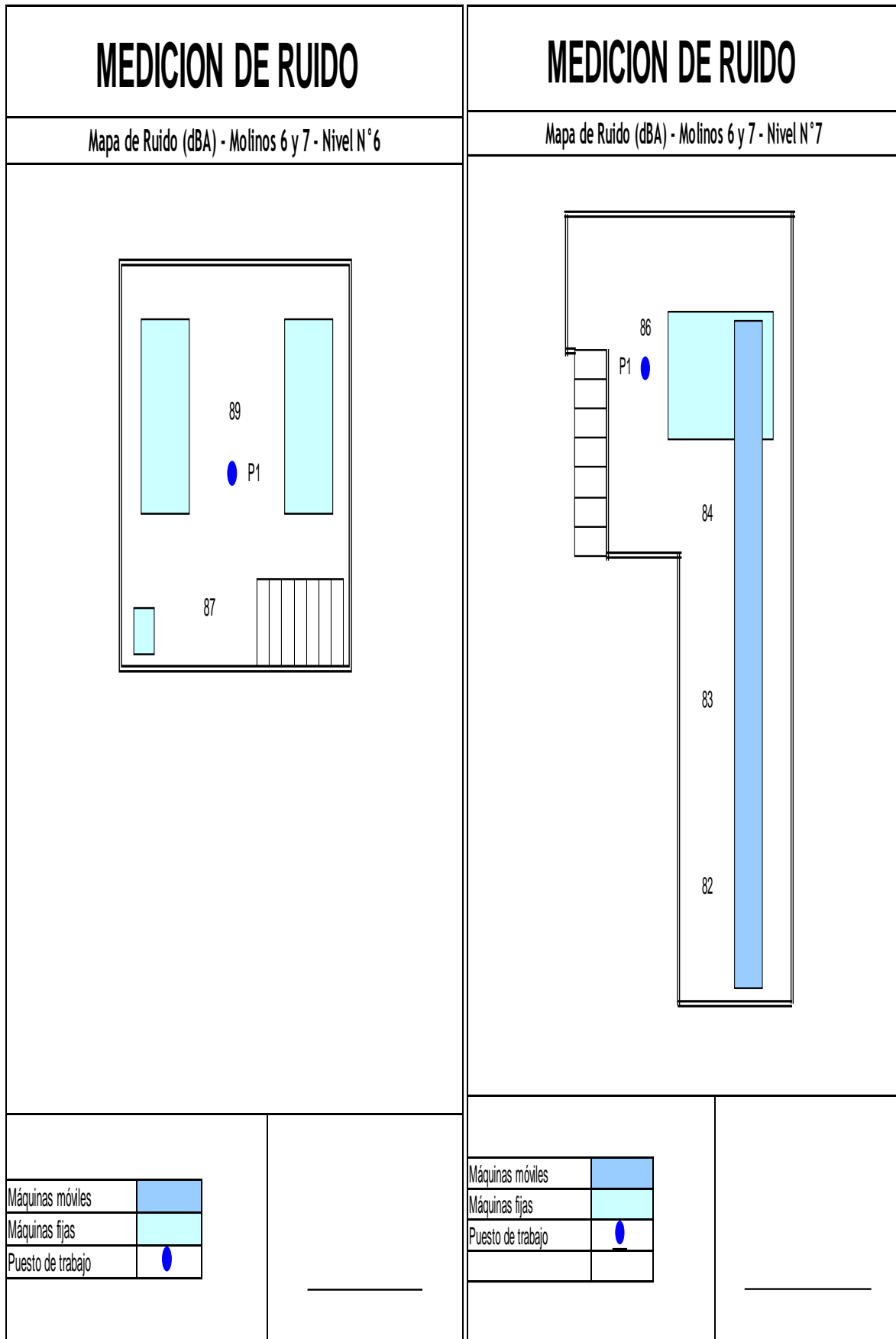
Mapa de Ruido (dB A) - Molinos 6 y 7 - Nivel N°1



Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de trabajo	







MEDICION DE RUIDO

Cálculo NSCE(Nivel Sonoro Continuo Equivalente) y sumatoria de valores medidos.

1) Metodología: Toma correspondiente a la duración total de exposición por día de trabajo, con independencia de la modalidad de exposición (una continua o varias exposiciones de corta duración) RES. 295/03 parr2.

2) Evaluación: Visto el procedimiento operativo del puesto de trabajo, se considera de aplicación el efecto global y no el individual de cada período (tarea o proceso realizado en el puesto). Se considera el nivel de ruido en el sector estable en períodos no menores a los 3 ".

Valores de ruido relevados:

Puestos considerados en el sector	Tiempo aplica En el puesto C1 (min)	Nivel de ruido Establecido dB(A)	Tiempo total permitido res 295/03 T1 (min)	Res 295/03 Índice C1/T1
P1 (Nivel 1)	60	91	120	0,5
P1 (Nivel 2)	60	88	240	0,3
P1(Nivel 3)	60	90	120	0,5
P1 (Nivel 4)	60	85	480	0,1
P1 (Nivel 5)	60	90	120	0,5
P1 (Nivel 6)	30	89	120	0,3
P1(Nivel 7)	30	86	480	0,06
P1(Planta Baja)	60	91	120	0,50
				2,69

3) Resultados obtenidos: Con una carga horaria de 8 Hz se considera la exposición a niveles de ruido estables y adoptando el criterio de **valor efecto global= 2,7**.

4) Cálculo del Nivel Continuo Equivalente NSCE: El Nivel Sonoro Equivalente NSCE, se aplica a ruidos variables o intermitentes y que en general representa la situación más frecuente que se observa en los ambientes de trabajo.

El cálculo según el Dcto 351/79 se puede realizar mediante gráficos o aplicando la siguiente expresión:

$$NSCE = 10 \log 1/T (\sum n T_p \cdot 10^{0,1 N_i})$$

T= Tiempo Total.

Tp= Tiempo parcial en ese nivel sonoro.

N= Nivel sonoro en día.

$$NSCE = 10 \log 1/420(60 \cdot 10^{9,1} + 60 \cdot 10^{8,8} + 60 \cdot 10^9 + 60 \cdot 10^{8,5} + 60 \cdot 10^9 + 60 \cdot 10^{8,9} + 60 \cdot 10^{8,6} + 60 \cdot 10^{9,1}).$$

NSCE = dbA

89,78

Los valores medidos en los distintos puestos de trabajo se pueden visualizar en el mapa de ruido o en el protocolo de medición adjunto. El valor del NSCE sobrepasa ampliamente los 85 db, por lo tanto en el sector de trabajo es obligatorio la utilización ,de protección auditiva , de tipo endoural o de copa.

4) Recomendaciones generales (medidas preventivas para control del Ruido):

En la metodología de trabajo de la higiene industrial, se considera que se pueden establecer en principio tres tipos de actuaciones: **sobre el foco del ruido, sobre el medio, y sobre el trabajador.**

Las acciones establecidas sobre el foco del ruido son las más adecuadas, siempre que sean factibles, ya que estas medidas tienden a eliminar el ruido. En segundo lugar, se deben estudiar acciones para actuar sobre el medio en el cual se expande el ruido. Normalmente estas medidas consisten en frenar el paso de la energía sonora desde el foco de generación hasta el oído del trabajador. Sólo cuando las acciones sobre los otros puntos fallan, deben estudiarse medidas sobre el operario.

En el control del ruido en los puestos de trabajo, se presentan una serie de circunstancias que deben de ser tenidas en cuenta, si se desean unos buenos resultados en la reducción del nivel de ruido de un puesto de trabajo.

La primera circunstancia a tener en cuenta es que el operario durante su jornada laboral puede realizar múltiples tareas, cada una de las cuales someterá al trabajador a una parte del ruido total que recibirá a lo largo de la jornada. El operario realiza su trabajo en un espacio, frecuentemente cerrado, ocupado por otros trabajadores, por lo que no sólo recibe el ruido generado por su equipo de trabajo, sino que recibe una participación importante del ruido emitido en otros puestos de trabajo, y de ruido reflejado si la actividad laboral se han desarrollado en espacios cerrados. En prevención de riesgos se habla de la exposición del trabajador (inmisión de ruido) y no del ruido emitido por la máquina. No es aplicable en este estudio este caso.

En cualquier caso, siempre que se hace un planteamiento de medidas correctoras para el control del ruido en la industria se deben de tener en cuenta los siguientes puntos:

- ✓ el control de ruido es un problema del conjunto máquina, medio y trabajador.
- ✓ el objetivo del control es conseguir un ambiente con un nivel de ruido aceptable a un costo también aceptable.
- ✓ el éxito de un control, se mide en función del resultado final, es decir, de la reducción del ruido conseguida.
- ✓ el conjunto tiene muchos componentes, que pueden ser generadores de ruido.
- ✓ el control de ruido puede efectuarse en cualquier punto del conjunto.

- ✓ un control representa, normalmente, un compromiso entre éxito y costo.
- ✓ el diseño acústico debe siempre ser compatible con otros aspectos (seguridad, accesibilidad, calidad).

Acciones sobre el foco: Equipo de Trabajo

En equipos ya instalados, las medidas tendentes a reducir el ruido son generalmente empíricas y no existen métodos de cálculo teóricos que permitan de antemano establecer los resultados que se obtendrán de la medida establecida.

Estos métodos consisten, generalmente, en la modificación de los procesos productivos; en la sustitución de equipos y herramientas neumáticas por herramientas

Eléctricas, en la eliminación del rozamiento en máquinas en movimiento, en acabado de superficies y en engrase; en el equilibrado de máquinas y alineamiento; en la colocación de silenciadores en los escapes de aire, y otras turbulencias en los movimientos de fluidos; en evitar la transmisión de vibraciones entre componentes colocando uniones elásticas, incorporando materiales amortiguadores entre superficies que chocan e insertando antivibratorios.

Hemos de tener claro que un buen mantenimiento es una parte esencial del control de ruido en los equipos de trabajo.

Los equipos comercializados deben de indicar el nivel de ruido producido, o aún mejor, el nivel de potencia acústica emitida por la máquina. Ello permite estimar el nivel de presión sonora que una máquina producirá en el puesto de trabajo o en cualquier punto del entorno como consecuencia de su funcionamiento, teniendo en cuenta las características del local en el que se va a colocar el equipo. No debe de olvidarse que la presión sonora es función no sólo del ruido emitido por la máquina, sino también, de la distancia entre el foco de ruido y el punto considerado, de las dimensiones del local y de las características acústicas del local.

Acciones sobre el medio

Las actuaciones sobre el medio consisten básicamente, en la interposición de materiales en la trayectoria de las ondas para frenar su camino.

El método más conocido es el enclaustramiento o encerramiento en una cabina del equipo ruidoso. Estos cerramientos se construyen con materiales de gran amortiguación para que produzcan grandes disminuciones del nivel sonoro que las

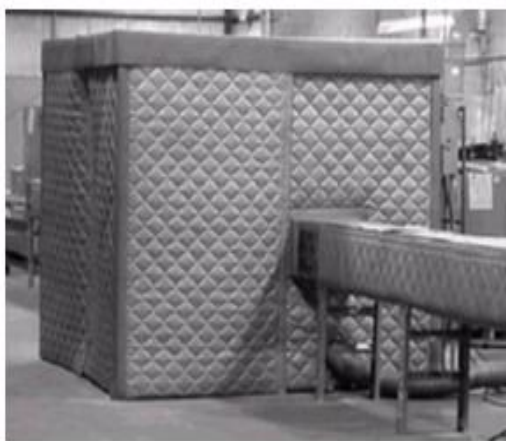
atraviesa. Este método resulta muy eficaz y sencillo. Su fácil realización hace que sean de amplia utilización en la industria, sin embargo, resulta inviable en los puestos de trabajo que requieren alto contenido manual o una interacción directa y continuada entre el trabajador y el equipo.

Otro aspecto a tener en cuenta es que los equipos que disponen de uno o varios motores para su funcionamiento necesitan una adecuada ventilación para disipar el calor producido, esto obliga muchas veces a practicar aberturas en los cerramientos, lo que provoca una pérdida de su eficacia.

Cuando no resulta factible el encerramiento del foco ruidoso, se puede recurrir a un cerramiento parcial del mismo mediante la interposición de una barrera acústica entre el foco y el trabajador, si bien esta segunda solución no resulta tan eficaz como la primera, según se deduce de lo indicado en el punto anterior, puede permitir en ciertos casos una mejora de las condiciones del puesto de trabajo.

Finalmente, sobre el medio se puede actuar mediante el acondicionamiento acústico del local, colocando material absorbente en las paredes que eliminen las ondas reflejadas que contribuyen a aumentar el ruido soportado por el trabajador

El acondicionamiento acústico resulta de eficacia limitada en el campo industrial, ya que sólo reduce el ruido reflejado pero no actúa sobre el ruido directo que desde el foco llega al trabajador.



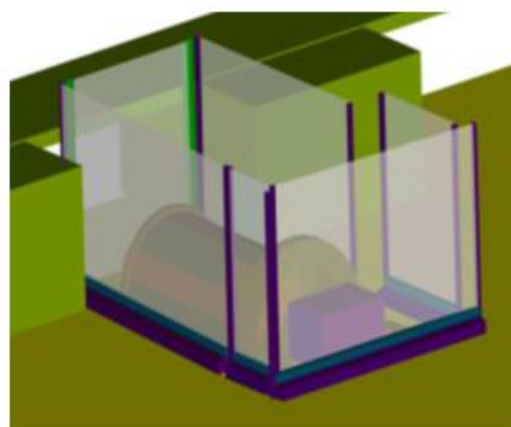
Ejemplos medios de aislación



Ejemplos medios de aislación



Imagen molino rotando libremente



Cerramiento en molino (propuesta)

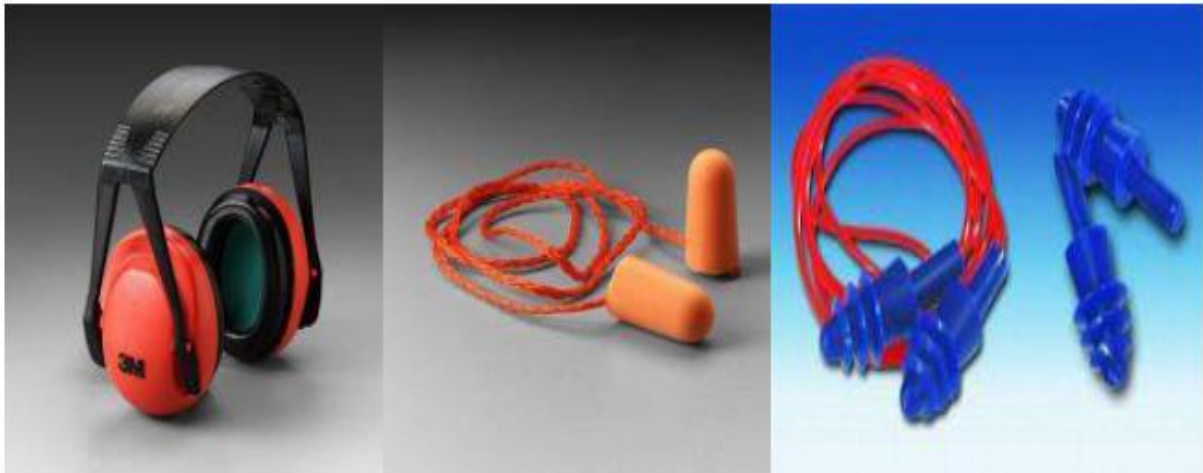
Acciones sobre el Trabajador

Sobre el trabajador se actúa en la prevención de riesgos de diversas formas, la primera es la vigilancia de la salud del trabajador siempre que exista un riesgo para el mismo. La vigilancia de la salud en el caso de los trabajadores expuestos al ruido supone entre otras pruebas la realización de audiometrías, destinadas a establecer el nivel umbral de audición de cada trabajador a diversas frecuencias, mediante ensayos con sonidos de frecuencias determinadas. Otra actuación exigible sobre trabajadores expuestos a ruidos, es la obligatoriedad de informarle y formarle sobre el riesgo considerado: qué es, qué representa para su salud, de que actuaciones dispone para protegerse frente al agresivo, de los métodos de trabajo, de la utilización de equipos de protección individual y de las normas de prevención. Finalmente, en la industria se dispone para proteger al trabajador, de equipos de protección individual, han de utilizarse cuando todos los métodos citados anteriormente y estudiados previamente por el empresario, han resultado ineficaces o inviables, bien sea por las características del trabajo, por el costo del control, o por cualquier otra circunstancia.

Los equipos de protección individual de cualquier tipo que vayan a ser utilizados en la empresa, deben de cumplir con las normativas existentes al sobre utilización de equipos de protección personal.

Entre otras cosas, se exige al empresario que valore la adecuación del equipo de protección seleccionado para un puesto de trabajo, frente al nivel de ruido existente

en el puesto en el que dicho equipo vaya a utilizarse, y frente a todos los demás factores que puedan presentar un riesgo durante su uso



Imágenes protecciones auditivas endaural y de copa

Es muy importante la concientización de los operarios por tal motivo la empresa debe brindar capacitaciones y charlas diarias de seguridad con información referida al tema.

De acuerdo a las observaciones realizadas en los molinos, los valores del nivel de ruido en todos los puestos supera los 85 db llegando a un máximo de 100 db por lo cual se deben adoptar las medidas mencionadas anteriormente.

5) Conclusiones:

Podemos concluir que es fundamental saber y considerar que manteniendo los niveles de exposición al ruido por debajo de lo establecido evitamos pérdida de audición y enfermedades irreversibles, por lo que es muy importante concienciar tanto al empresario como al trabajador de que altos niveles de ruido durante largos periodos de tiempo pueden causar daños, y que por lo tanto hay que tomar medidas lo antes posible. En los puestos de trabajo con niveles equivalentes diarios superiores a 85 dB(A) el empresario tiene la obligación de facilitar a sus empleados protectores auditivos o bien establecer las necesarias soluciones frente al ruido vistas en el presente trabajo. En el primer caso el problema es que en la mayor parte de industrias donde hay un alto nivel de ruido los trabajadores no pueden comunicarse entre ellos, y menos si utilizan protectores, por lo que acaban por no utilizarlos. Esta es una de las razones por la que se necesita (a través de

capacitaciones), concienciación, por las dos partes de que para conseguir medidas correctoras óptimas se requiere de asesoramiento de especialistas en acústica. En nuestro caso de acuerdo al estudio realizado en el presente trabajo, se detectó que en los Sectores de Molienda y Embolsado los niveles de ruido sobrepasan los valores mínimos exigidos por ley. Por lo que es necesario realizar un Plan de mejora para reducir los niveles de ruido, empezando por modificaciones ingenieriles en aquellos equipos que emitan mayor ruido y contaminan el ambiente laboral, luego también es muy importante capacitar al personal sobre el correcto usos de protección auditiva, señalar aquellos Sectores donde haya ruido con cartelería que indique los niveles de ruido que hay en estos; confeccionando un mapa de ruido especificando los lugares donde el ruido sobrepasa los 85 db.

Respecto a las vibraciones, no se detectaron en los distintos sectores estudiados.

Solo se detectó este riesgo en el Operador de Auto elevador, evaluación que se detalló en la Primer Etapa de este Trabajo.

B)- Iluminación:

1) Introducción

La luz permite que las personas recibamos gran parte de la información que nos Relaciona con el entorno exterior a través de la vista, por lo que el proceso de ver se convierte en fundamental para la actividad humana y queda unido a la necesidad de disponer de una buena iluminación. Por extensión, en el ámbito laboral es indispensable la existencia de una iluminación correcta que permita ver sin dificultades las tareas que se realizan en el propio puesto de trabajo o en otros lugares de la empresa (oficinas almacenes, etcétera), así como transitar sin peligro por las zonas de paso, las vías de circulación, las escaleras o los pasillos. Los daños que pueden producir en el caso de la escasa o mala iluminación en ocasiones puede ser causa de accidentes tanto leves como graves para los trabajadores, debido a que no se pueden percibir con claridad y tampoco se puede reaccionar a tiempo ante situaciones que representan un peligro y que en condiciones normales no pasaría de un simple aviso de que algo no funciona bien.

La falta de una buena iluminación obliga en ocasiones a adoptar posturas inadecuadas desde el punto de vista ergonómico.

El contraste de brillo y la distribución espacial de la luminosidad, los deslumbramientos y las imágenes residuales afectan a la agudeza visual, es decir, la capacidad de distinguir con precisión los detalles de los objetos del campo visual.

El constante ir y venir por zonas sin una iluminación uniforme causa fatiga ocular y puede dar lugar a una reducción de la capacidad visual.

Los deslumbramientos constantes y sucesivos también producen fatiga visual y con el tiempo dolores de cabeza, insatisfacción, alteraciones del ánimo.

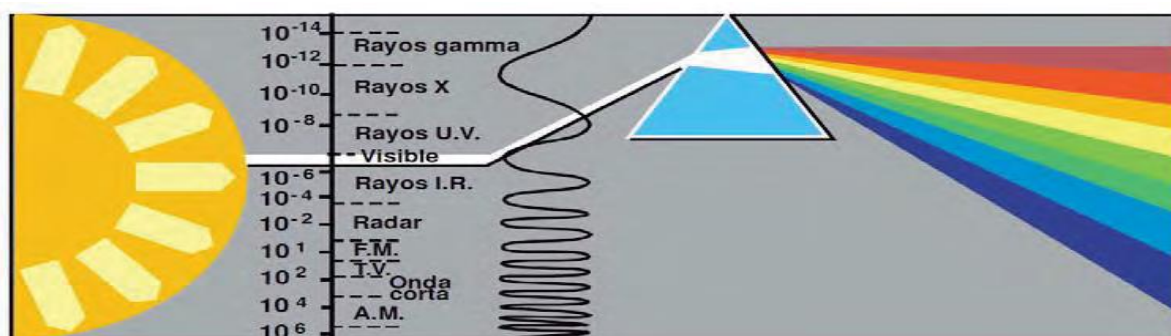
La distribución de luminancias en el campo visual puede afectar a la visibilidad de la tarea e influir en la fatiga del trabajador.

2) La luz:

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante".

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig. 1). En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

Podemos definir la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano norma (figura 1)



Medidas de luz:

Intensidad lumínica

Para poder definir más claramente la intensidad luminosa vamos a especificar una fuente patrón, como es cualquier cuerpo que radia energía, ahora bien, no toda la energía que irradia es considerada energía luminosa (aquella que percibimos con el sentido de la vista) sino que parte de esa energía se transforma en calor y radiaciones no visibles, así que parte de esa energía emitida por una fuente no es energía visible. Las radiaciones luminosas provienen pues del calentamiento de un determinado material a consecuencia del cual irradia energía.

Magnitudes fotométricas

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

Magnitud fotométrica	Definición	Unidades
Flujo luminoso: cantidad de flujo radiante que produce sensación visual	$\Phi = I \cdot \omega$	Lumen (lm)
Intensidad luminosa: flujo luminoso emitido en un pequeño cono que contiene una dirección dada dividido por el ángulo sólido del cono.	$I = \frac{\Phi}{\omega}$	Candela (cd)
Iluminancia: flujo luminoso sobre una determinada área.	$E = \frac{\Phi}{S}$	Lux (lumen/m ²)
Luminancia: flujo luminoso emitido en una dada dirección dividido por el producto del área proyectada de una fuente puntual perpendicular a la dirección y el ángulo sólido que contiene esa dirección	$L = \frac{I}{S}$	cd/ m ²

Flujo luminoso y la Intensidad luminosa

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes. (Ver figura 2)



Figura 2

Iluminancia

La iluminancia o iluminación de una superficie, se obtiene del cociente entre el flujo luminoso y el valor en m^2 de la superficie. La unidad de iluminancia es el lux, que se define como la iluminación producida por una fuente que emite un flujo luminoso de un lumen sobre una superficie de $1m^2$.

1 lux = 1lm/1m² (Símbolo : E)

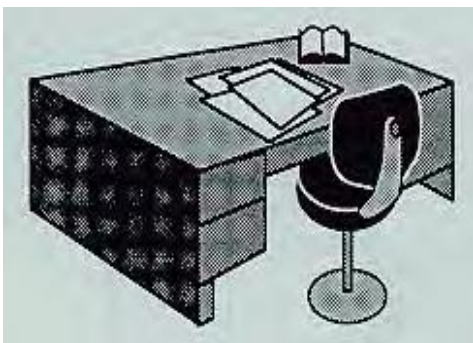
Símbolo: E La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- ✓ La agudeza visual.
- ✓ La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color .
- ✓ La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias. Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual.

Para medir la iluminancia se utiliza un aparato denominado luxómetro.

Luminancia

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada. Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. En la Figura 3. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa. Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.



(Figura 3)

Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes del mismo objeto. La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un

objeto. Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

3) Medición – Metodología aplicada

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados. Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de Local} = \text{Largo} \times \text{Ancho} / \text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

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

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla. Cuando en recinto donde se realizara la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos. Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \text{Suma de valores medidos (Lux)} / \text{Cantidad de Puntos Medidos}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual. En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o

la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar. El nuestro caso la industria seleccionada para realizar las mediciones no figura en la Tabla 2, por tal razón se tomará la Tabla 1 (Ver figura 7)

Tabla 1: Intensidad Media de Iluminación para diversas clases de tareas

TABLA 1 Intensidad media de iluminacion para diversas Clases de tarea visual (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)		
Clases de tarea visual	Iluminacion sobre plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Vision ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. En lugares de poco transito: Sala de calderas, deposito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y faciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecanicos inspeccion general y contado de partes de stock, colocacion de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente criticas y prolongadas, con detalles medianos.	300 a 750	Trabajos medianos, mecanicos y manuales, inspeccion y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste.	750 a 1500	Trabajos finos, mecanicos y manuales, montajes e inspeccion; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste.	1500 a 3000	Montaje e inspeccion de mecanismos delicados, fabricacion de herramientas y matrices; inspeccion con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojeria y reparacion.
Tareas excepcionales, dificiles o importantes	5000 a 10.000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminacion del campo operatorio en una sala de cirugia.

Fig.7

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV. Donde la Iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media), es el promedio de los valores obtenidos en la medición. Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

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

Ejemplo de un muestreo:

Antes realizar las mediciones, se hará un ejemplo de medición de un Sector de trabajo donde se realizan trabajos con piezas de madera y hay maquinas lijadoras, sierras, bancos de trabajos etc. Teniendo en cuenta las dimensiones del sector y la altura a las que se encuentran los artefactos lumínicos, podemos calcular el índice, y así saber cuántas mediciones se deben realizar el sector. Las mediciones se realizaran a través de un luxómetro.

Las dimensiones del sector donde se realizara el estudio es el siguiente:

Largo 10 metros

Ancho 40 metros

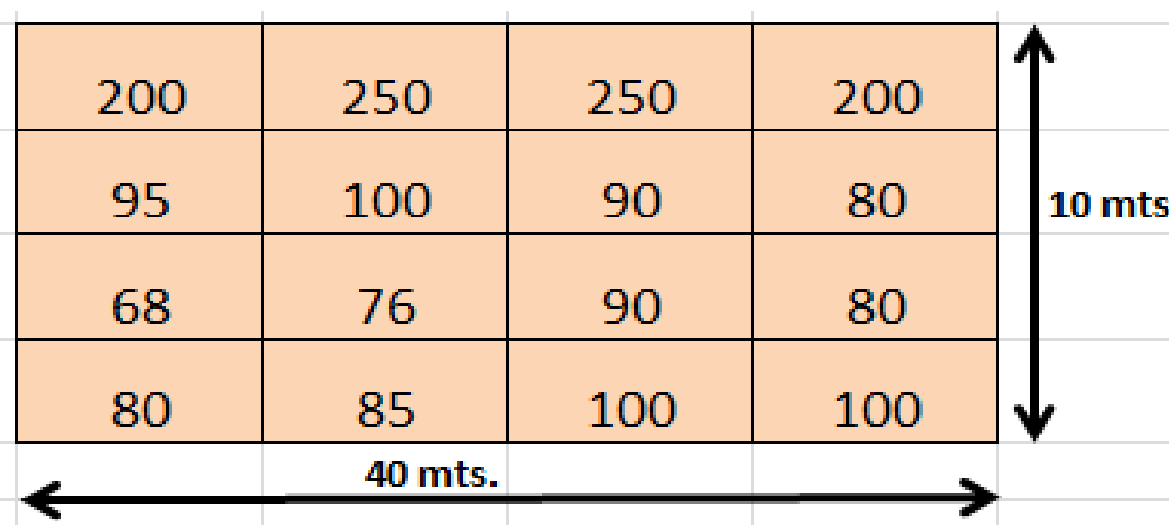
Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el piso.

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de Local} = 10 \text{ mts.} \times 40 \text{ mts.} / 4 \text{ mts.} \times (10 \text{ mts.} + 40 \text{ mts.}) = 2$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2+2)^2 = 16$$

Croquis Aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

200	250	250	200	
95	100	90	80	
68	76	90	80	
80	85	100	100	
40 mts.				

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

$$E \text{ Media} = (200+250+250+200+95+100+90+80+68+76+90+80+80+85+100+100) / 16 = 121,5 \text{ Lux}$$

Entonces, para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es una maderera, carpintería, zona de bancos y maquinas, donde la legislación exige, que el valor mínimo de servicio de

iluminación es de 300 lux y el promedio de iluminación obtenida (E_{media}) es de 121,5 lux, por lo que no cumple con la legislación vigente.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E_{mínima} = E_{media} / 2 \rightarrow E_{mínima} = 121,5 \text{ lux} / 2 = 60,75 \text{ lux}$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 68 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 60,75.

Determinación de la iluminación suficiente para cada sector, según legislación vigente:

El protocolo para realizar la medición de la iluminación en un Ambiente Laboral, es obligatorio para aplicar en aquellos lugares donde se debe medir el nivel de iluminación conforme a lo establecido en la ley 19.587 y sus normas reglamentarias.

Para aplicar este protocolo de medición de la iluminación es necesario completar el mismo según lo establecido en el instructivo (resolución S.R.T. N° 84/12)

Datos de medición.

Tipo de medición Iluminación

Fecha de calibración: Noviembre 2014

Instrumento: Luxómetro Marca: TES Modelo: TES-1336^a Serie: 080206899

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

- 1) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).
- 2) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Indicar los horarios o turnos de trabajo, para que la medición de iluminación sea representativa.
- 8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado.
- 9) Fecha de la última calibración realizada al equipo empleado en la medición.
- 10) Metodología utilizada (se recomienda el método referido en guía práctica).
- 11) Fecha de la medición.
- 12) Hora de inicio de la medición.
- 13) Hora de finalización de la última medición.
- 14) Condiciones atmosféricas al momento de la medición, incluyendo la nubosidad.
- 15) Adjuntar el certificado expedido por el laboratorio en el cual se realizó la calibración (copia).
- 16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos donde se realizaron las mediciones.
- 17) Detalle de las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar.
- 18) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).
- 19) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 20) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 21) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 22) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 23) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN PARA ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

25) Sector de la empresa donde se realiza la medición.

26) Sección, puesto de trabajo o puesto tipo, dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición.

27) Indicar si la Iluminación a medir es natural, artificial o mixta.

28) Indicar el tipo de fuente instalada, incandescente, descarga o mixta.

29) Colocar el tipo de sistema de iluminación que existe, indicando si este es general, localizada o mixta

30) Indicar los valores de la relación $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})/2$, de uniformidad de iluminancia.

31) Indicar el valor obtenido (en lux) de la medición realizada.

32) Colocar el valor (en lux), requerido en la legislación vigente.

33) Espacio para indicar algún dato de importancia.

34) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).

35) C.U.I.T. de la empresa o institución.

36) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.

37) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.

38) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.

39) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.

40) Indicar las conclusiones, a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.

41) Indicar las recomendaciones después de analizadas, las conclusiones.

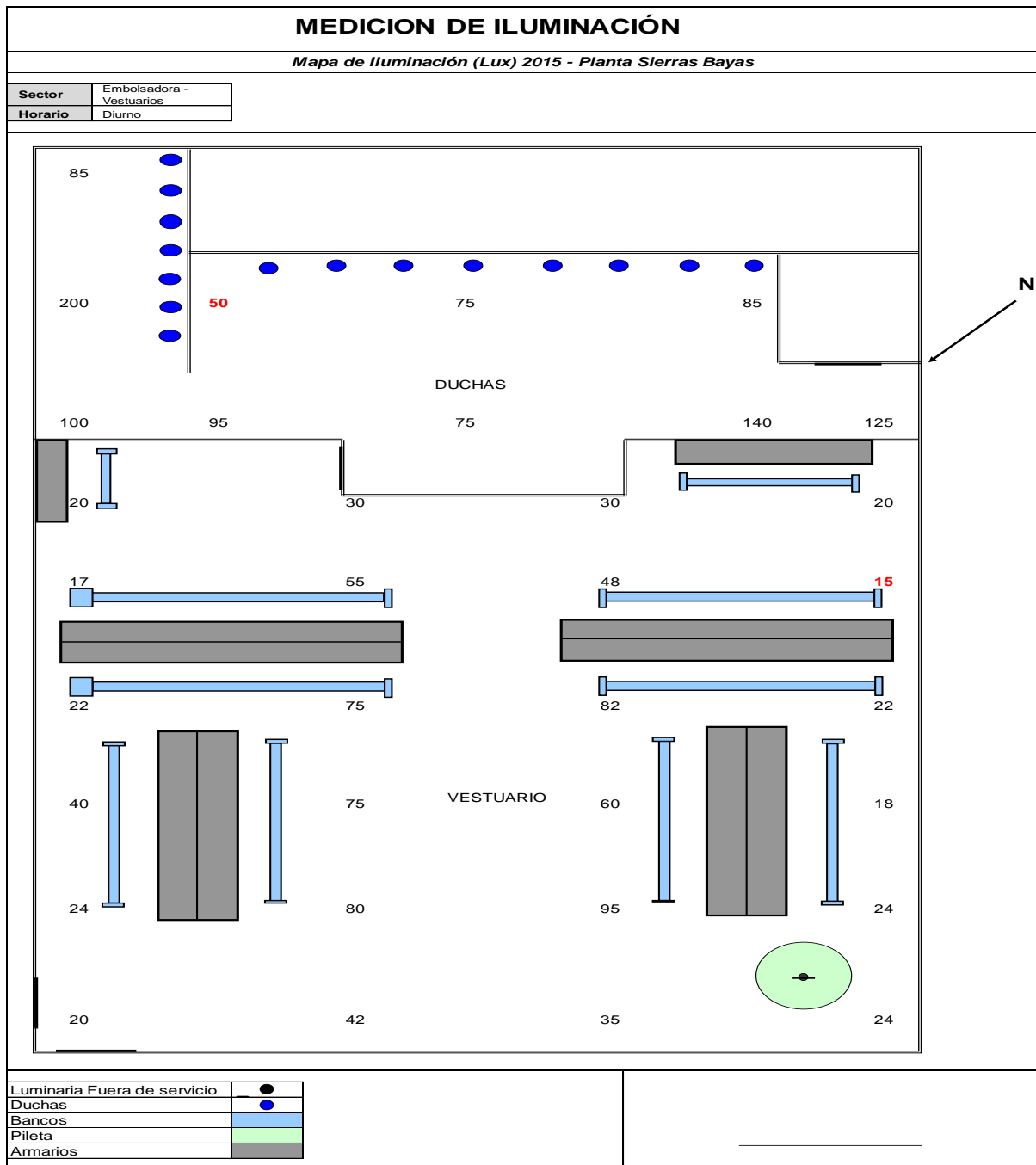
4) Medición de iluminación aplicando Protocolo de medición:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 080206899		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 26-03-2015	(12) Hora de Inicio: 08:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 00:00 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Nublado, temperatura promedio: 10°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: -5°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	08:00	Embolsadora	Vestuario	Artificial	Incandescente	General	15 \geq 20,27	40,54	100 a 300 Lux
2	08:10	Embolsadora	Duchas	Artificial	Incandescente	General	50 \geq 51,50	103	100 a 300 Lux
3	08:20	Embolsadora	Stock	Artificial	Incandescente	General	60 \geq 53,75	107,5	100 a 300 Lux
4	08:30	Embolsadora	Paletizadora	Artificial	Incandescente	General	70 \geq 45,91	91,83	100 a 300 Lux
5	09:45	Embolsadora	Anden Salida	Mixta	Incandescente	General	68 \geq 93,68	187,36	100 a 300 Lux
6	09:50	Embolsadora	Bolsas y Pallets	Mixta	Incandescente	General	50 \geq 42,68	85,37	100 a 300 Lux
7	10:00	Embolsadora	Oficina	Artificial	Incandescente	General	310 \geq 155	310	300 a 750 Lux
8	10:10	Embolsadora	Taller	Artificial	Incandescente	General	80 \geq 40	80	100 a 300 Lux
9	10:15	Embolsadora	Baño	Artificial	Incandescente	General	95 \geq 50	100	100 a 300 Lux
10	10:20	Embolsadora	Comedor	Artificial	Incandescente	General	95 \geq 52,50	105	100 a 300 Lux
11	10:30	Embolsadora	Anden Entrada	Artificial	Incandescente	General	60 \geq 60,77	121,54	100 a 300 Lux
12	10:35	Embolsadora	Sin Fines y Patio Int.	Artificial	Incandescente	General	60 \geq 39,04	78,08	100 a 300 Lux
13	10:50	Embolsadora	Nivel N°1 (P.T.2)	Artificial	Incandescente	General	11 \geq 56,15	112,31	100 a 300 Lux
14	11:00	Embolsadora	Control (P.T.1)	Artificial	Incandescente	General	35 \geq 30,00	60	100 a 300 Lux
15	11:10	Embolsadora	s. Compresores (P.T.3)	Artificial	Incandescente	General	10 \geq 27,58	55,17	100 Lux
16	21:00	Embolsadora	Vestuario	Artificial	Incandescente	General	19 \geq 16,33	32,66	100 a 300 Lux
17	21:05	Embolsadora	Duchas	Artificial	Incandescente	General	40 \geq 47,85	95,7	100 a 300 Lux
18	21:15	Embolsadora	Stock	Artificial	Incandescente	General	50 \geq 41,23	82,46	100 a 300 Lux
19	21:25	Embolsadora	Paletizadora	Artificial	Incandescente	General	60 \geq 39,71	79,42	100 a 300 Lux
20	21:40	Embolsadora	Anden Entrada	Mixta	Incandescente	General	65 \geq 39,07	78,15	100 a 300 Lux
21	21:50	Embolsadora	Bolsas y Pallets	Mixta	Incandescente	General	43 \geq 36,59	73,19	100 a 300 Lux
22	22:00	Embolsadora	Oficina	Artificial	Incandescente	General	300 \geq 150	300	300 a 750 Lux
23	22:10	Embolsadora	Taller	Artificial	Incandescente	General	70 \geq 35	70	100 a 300 Lux
24	22:15	Embolsadora	Baño	Artificial	Incandescente	General	50 \geq 32	64	100 a 300 Lux
25	22:25	Embolsadora	Comedor	Artificial	Incandescente	General	230 \geq 130	260	100 a 300 Lux
26	23:00	Embolsadora	Anden Salida	Mixta	Incandescente	General	45 \geq 52,85	105,71	100 a 300 Lux
27	23:15	Embolsadora	Sin Fines y Patio Int.	Artificial	Incandescente	General	35 \geq 33,46	66,92	100 a 300 Lux
28	23:10	Embolsadora	Nivel N°1 (P.T.2)	Artificial	Incandescente	General	8 \geq 49,40	98,8	100 a 300 Lux
29	23:15	Embolsadora	Control (P.T.1)	Artificial	Incandescente	General	40 \geq 29,75	59,5	100 a 300 Lux
30	23:20	Embolsadora	s. Compresores (P.T.3)	Artificial	Incandescente	General	5 \geq 25,83	51,67	100 Lux
⁽³³⁾ 83 % El valor medio es menor a lo establecido por ley - El 37% No cumple con el valor de la uniformidad de Iluminancia - El 20% Cumple con el valor de la uniformidad de Iluminancia y también con el El valor medio (Lux)									

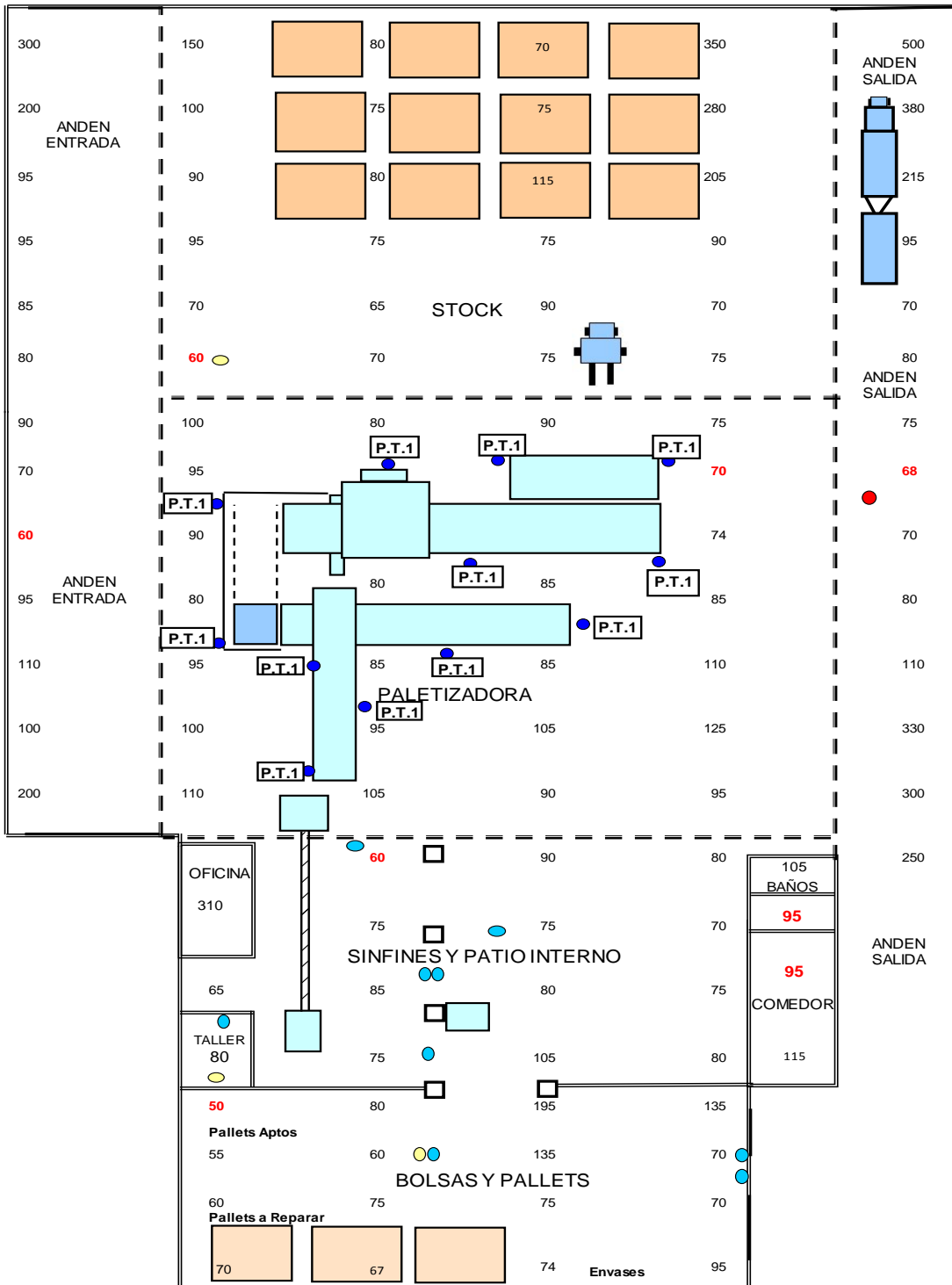
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
<p>En General en el Sector Embolsadora, se observó que el sector presenta un 37% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente, y el 83 % del valor medio es menor a lo establecido por ley ; por tal motivo la iluminación del sector es ineficiente. El motivo es que es poca la cantidad de equipos lumínicos instalados, a lo que se le suma una mala distribución de las mismas. También hay luminarias quemadas y otras con mucha suciedad, lo cual reduce la iluminación. Con respecto al Nivel N°1 (sector Ensacadora y Paletizadora), se observa buena iluminación en ciertos lugares, pero pero hay lugares en la que la iluminación es baja. También hay una mala distribución.</p>		<p>Se recomienda incorporar nuevas iluminarias en los lugares donde la luminancia es baja, reponer los fluorescentes faltantes y los que se encuentran quemados, realizando una correcta redistribución de las mismas. Limpiar las luminarias sucias: En los sectores Control y Sala de Compresores (Nivel N°1), reubicar los artefactos lumínicos, como así también, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio</p>	



MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Embolsadora - Planta Baja
Horario	Diurno

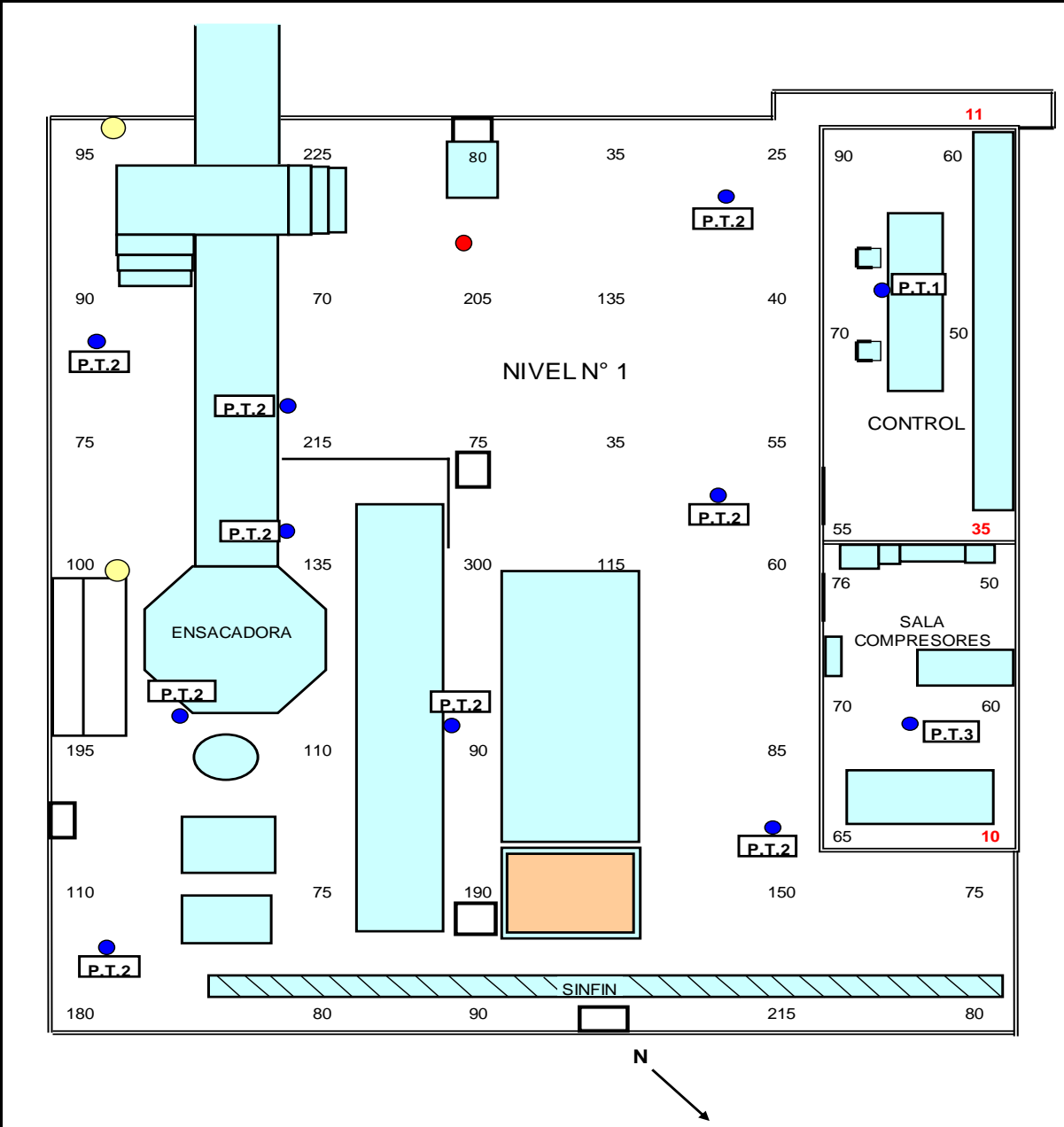


Lámpara fuera de servicio	●	Columnas	□
Fluorescentes Faltantes	●	Máquinas móviles	□
Fluorecente fuera de servicio	●	Máquinas fijas	□
P.de Trabajo (Op. De Pallets) (P.T.1.)	●	Pallets	□

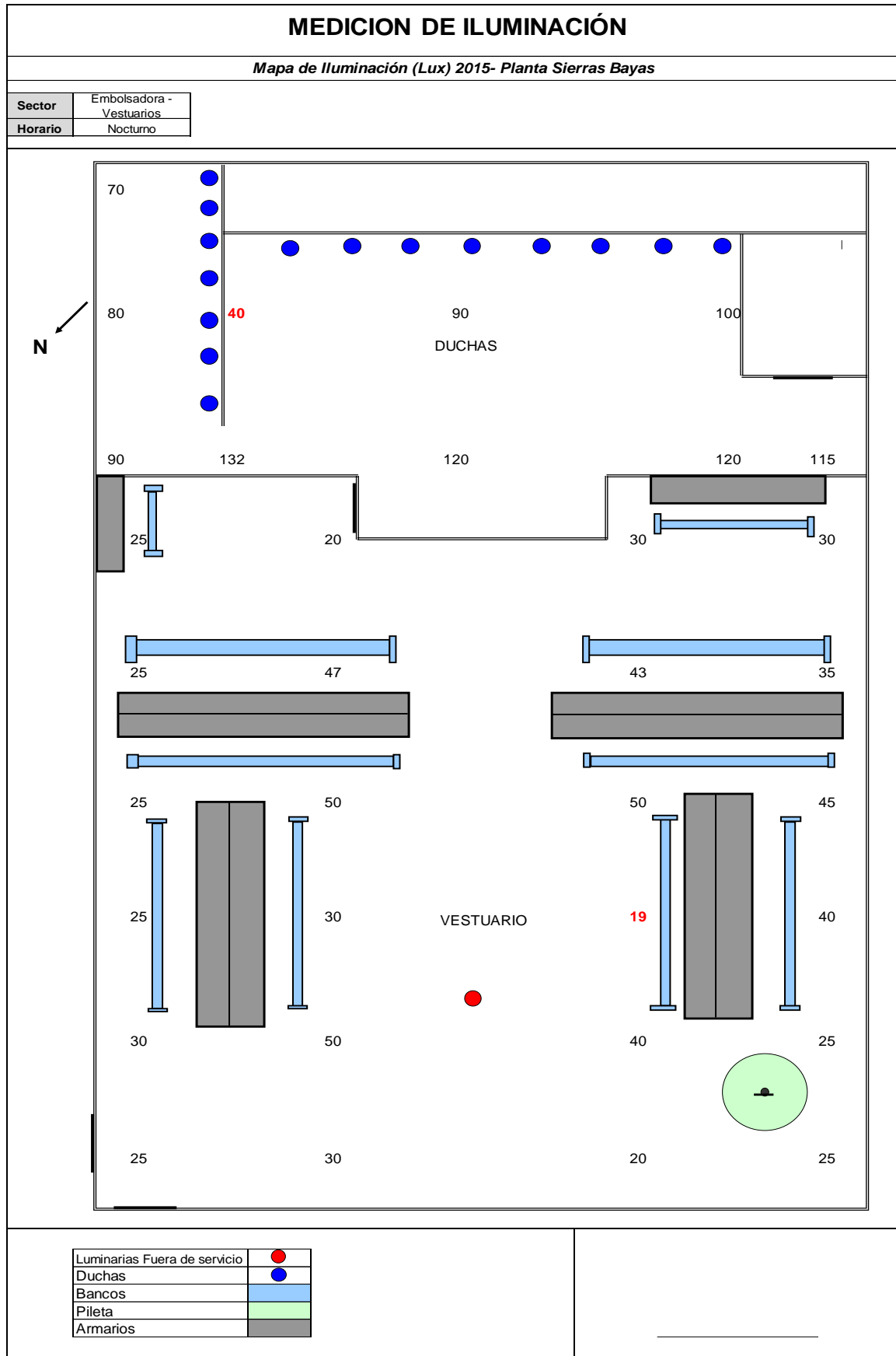
MEDICION DE ILUMINACIÓN

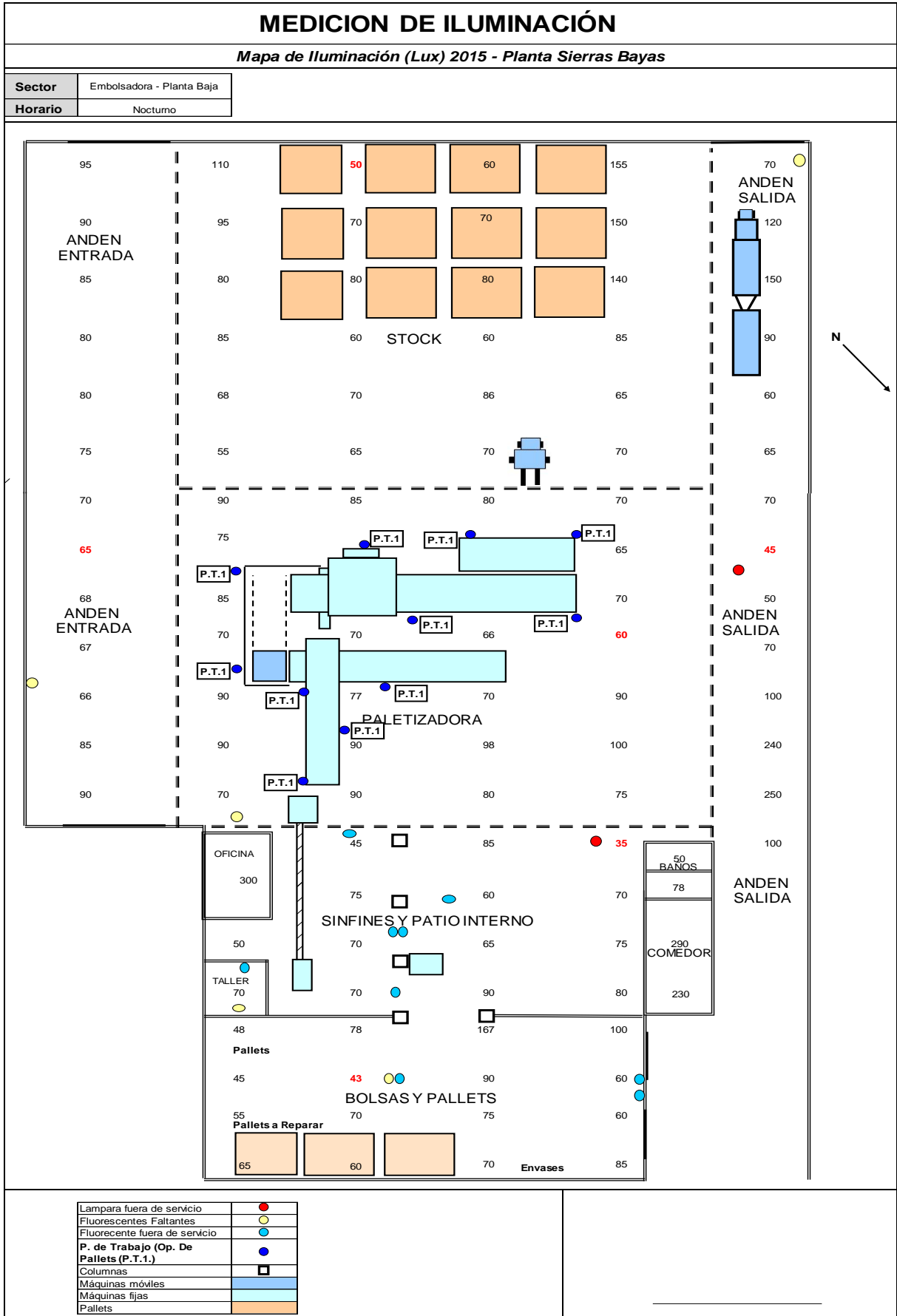
Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

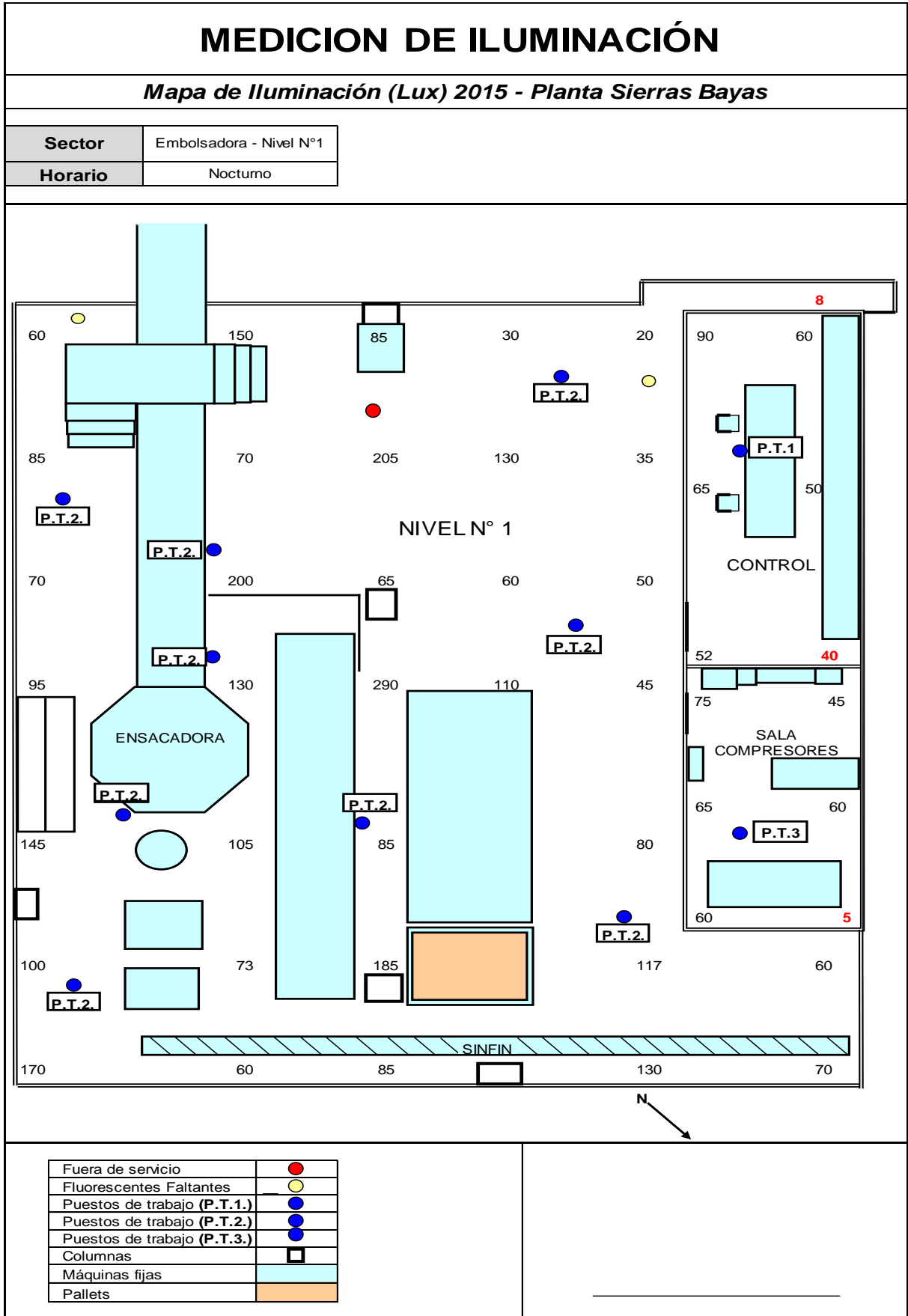
Sector	Embolsadora - 1° Nivel
Horario	Diurno



Fuera de servicio	● (Red)
Fluorescentes Faltantes	● (Yellow)
Puesto de trabajo (P.T.1.)	● (Blue)
Puesto de trabajo (P.T.2.)	● (Blue)
Puesto de trabajo (P.T.3.)	● (Blue)
Columnas	□ (White)
Máquinas fijas	■ (Light Blue)
Pallets	■ (Orange)







Iluminación: (Medición en otros Sectores de Planta)

1) Medición de Iluminación Sector: Edificio Central:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 05-08-2015 / 06-08-2015 / 07-08-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 23:55 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Despejado, temperatura promedio: 19°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: 6°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903					⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403	⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Edificio Central - Oficinas 1	Oficina Mantenimiento	Artificial	Incandescente	General	$450 \geq 225$	450	300 a 750 Lux
2	09:10	Edificio Central - Oficinas 1	Oficina SSMA	Artificial	Incandescente	General	$320 \geq 160$	320	300 a 750 Lux
3	09:15	Edificio Central - Oficinas 1	Oficina Producción	Artificial	Incandescente	General	$580 \geq 290$	580	300 a 750 Lux
4	09:25	Edificio Central - Oficinas 1	Sala máquinas aire acondicionado	Artificial	Incandescente	General	$40 \geq 20$	40	100 Lux
5	09:40	Edificio Central - Oficinas 1	Pasillo	Artificial	Incandescente	General	$170 \geq 281,67$	281,67	100 a 300 Lux
6	09:50	Edificio Central - Oficinas 1	Sala Control	Mixta	Incandescente	General	$250 \geq 362$	724	300 a 750 Lux
7	10:00	Edificio Central - Oficinas 1	Depósito limpieza	Artificial	Incandescente	General	$120 \geq 60$	120	100 a 300 Lux
8	10:10	Edificio Central - Oficinas 1	Baño	Artificial	Incandescente	General	$120 \geq 60$	120	100 a 300 Lux
9	10:25	Edificio Central - Oficinas 1	Cocina	Artificial	Incandescente	General	$120 \geq 60$	120	100 a 300 Lux
10	10:40	Edificio Central - Oficinas 1	Sala PLC	Artificial	Incandescente	General	$650 \geq 357,5$	715	300 a 750 Lux
11	10:50	Edificio Central - Oficinas 1	P1	Artificial	Incandescente	General	$735 \geq 367,5$	735	300 a 750 Lux
12	10:55	Edificio Central - Oficinas 1	P2	Artificial	Incandescente	General	$730 \geq 365$	730	300 a 750 Lux
13	11:05	Edificio Central - Oficinas 1	P3	Artificial	Incandescente	General	$355 \geq 177,5$	355	300 a 750 Lux
14	11:15	Edificio Central - Oficinas 1	P4	Artificial	Incandescente	General	$385 \geq 192,5$	385	300 a 750 Lux
15	11:25	Edificio Central - Oficinas 1	P5	Artificial	Incandescente	General	$470 \geq 235$	470	300 a 750 Lux
16	11:35	Edificio Central - Oficinas 1	P6	Artificial	Incandescente	General	$455 \geq 227,5$	455	300 a 750 Lux
17	11:45	Edificio Central - Oficinas 1	P7	Mixta	Incandescente	General	$365 \geq 182,5$	365	300 a 750 Lux
18	11:55	Edificio Central - Oficinas 1	P8	Mixta	Incandescente	General	$455 \geq 227,5$	455	300 a 750 Lux
19	21:00	Edificio Central - Oficinas 1	Oficina Mantenimiento	Artificial	Incandescente	General	$215 \geq 107,5$	215	300 a 750 Lux
20	21:10	Edificio Central - Oficinas 1	Oficina SSMA	Artificial	Incandescente	General	$300 \geq 150$	300	300 a 750 Lux
21	21:20	Edificio Central - Oficinas 1	Oficina Producción	Artificial	Incandescente	General	$400 \geq 200$	400	300 a 750 Lux
22	21:30	Edificio Central - Oficinas 1	Sala maquinas aire acondicionado	Artificial	Incandescente	General	$40 \geq 20$	40	100 Lux
23	21:45	Edificio Central - Oficinas 1	Pasillo	Artificial	Incandescente	General	$83 \geq 81,67$	220	100 a 300 Lux
24	21:55	Edificio Central - Oficinas 1	Sala Control	Mixta	Incandescente	General	$128 \geq 132,1$	480	300 a 750 Lux
25	22:05	Edificio Central - Oficinas 1	Deposito limpieza	Artificial	Incandescente	General	$115 \geq 57,5$	115	100 a 300 Lux
26	22:15	Edificio Central - Oficinas 1	Baño	Artificial	Incandescente	General	$85 \geq 42,5$	85	100 a 300 Lux
27	22:25	Edificio Central - Oficinas 1	Cocina	Artificial	Incandescente	General	$211 \geq 105,5$	211	100 a 300 Lux
28	22:30	Edificio Central - Oficinas 1	Sala PLC	Artificial	Incandescente	General	$750 \geq 387,5$	800	300 a 750 Lux
29	22:45	Edificio Central - Oficinas 1	P1	Artificial	Incandescente	General	$281 \geq 140,$	281	300 a 750 Lux
30	23:00	Edificio Central - Oficinas 1	P2	Artificial	Incandescente	General	$380 \geq 190$	380	300 a 750 Lux
31	23:10	Edificio Central - Oficinas 1	P3	Artificial	Incandescente	General	$242 \geq 121$	242	300 a 750 Lux
32	23:00	Edificio Central - Oficinas 1	P4	Artificial	Incandescente	General	$320 \geq 160$	320	300 a 750 Lux
33	23:10	Edificio Central - Oficinas 1	P5	Artificial	Incandescente	General	$426 \geq 213$	426	300 a 750 Lux
34	23:20	Edificio Central - Oficinas 1	P6	Artificial	Incandescente	General	$318 \geq 159$	318	300 a 750 Lux
35	23:30	Edificio Central - Oficinas 1	P7	Mixta	Incandescente	General	$249 \geq 124,5$	249	300 a 750 Lux
36	23:40	Edificio Central - Oficinas 1	P8	Mixta	Incandescente	General	$198 \geq 99$	198	300 a 750 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403
⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
<p>Se observó que el edificio presenta un 78% de valores de uniformidad de iluminancia dentro del rango establecido por la legislación vigente. El 22% restante que no cumple el mismo, se observa en los sectores: Sala de Máquinas aire acondicionado, oficina de Mantenimiento, Baño y los Puestos 1, 7 y 8. Esto se debe a luminarias rotas.</p>		<p>Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas por nuevas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.</p>	

MEDICION DE ILUMINACIÓN	MEDICION DE ILUMINACIÓN																
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>	<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Sector</td> <td>Edif. Central - Oficinas 1</td> </tr> <tr> <td>Horario</td> <td>Diurno</td> </tr> </table>	Sector	Edif. Central - Oficinas 1	Horario	Diurno	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Sector</td> <td>Edif. Central - Oficinas 1</td> </tr> <tr> <td>Horario</td> <td>Nocturno</td> </tr> </table>	Sector	Edif. Central - Oficinas 1	Horario	Nocturno								
Sector	Edif. Central - Oficinas 1																
Horario	Diurno																
Sector	Edif. Central - Oficinas 1																
Horario	Nocturno																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Máquinas móviles</td> <td style="background-color: #e0e0e0;"></td> </tr> <tr> <td>Máquinas fijas</td> <td style="background-color: #c0c0c0;"></td> </tr> <tr> <td>Puesto de trabajo</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td>Tubo fuera de servicio</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> </table>	Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo	●	Tubo fuera de servicio	●	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Máquinas móviles</td> <td style="background-color: #e0e0e0;"></td> </tr> <tr> <td>Máquinas fijas</td> <td style="background-color: #c0c0c0;"></td> </tr> <tr> <td>Puesto de trabajo</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td>Tubo fuera de servicio</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> </table>	Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo	●	Tubo fuera de servicio	●
Máquinas móviles																	
Máquinas fijas																	
Puesto de trabajo	●																
Tubo fuera de servicio	●																
Máquinas móviles																	
Máquinas fijas																	
Puesto de trabajo	●																
Tubo fuera de servicio	●																

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403	⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires		
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina Líder de Planta	Mixta	Incandescente	General	420 \geq 200	400	300 a 750 Lux
2	09:10	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina Técnica	Mixta	Incandescente	General	420 \geq 295	590	300 a 750 Lux
3	09:20	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina Coordinador Mantenimiento	Mixta	Incandescente	General	480 \geq 240	480	300 a 750 Lux
4	09:30	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina	Mixta	Incandescente	General	40 \geq 20	40	300 a 750 Lux
5	09:40	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina Sistemas de Gestión	Mixta	Incandescente	General	120 \geq 60	120	300 a 750 Lux
6	09:55	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina OHSAS 18001	Mixta	Incandescente	General	270 \geq 135	270	300 a 750 Lux
7	10:00	Edif. Central - Oficinas 2	Pasillo	Artificial	Incandescente	General	10 \geq 20,93	41,88	100 a 300 Lux
8	10:10	Edif. Central - Oficinas 2	CITE	Artificial	Incandescente	General	460 \geq 255	510	300 a 750 Lux
9	10:20	Edif. Central - Oficinas 2	Baño Caballeros	Artificial	Incandescente	General	210 \geq 172,5	345	100 a 300 Lux
10	10:30	Edif. Central - Oficinas 2	Baño Damas	Artificial	Incandescente	General	240 \geq 120	240	100 a 300 Lux
11	10:40	Edif. Central - Oficinas 2	Depósito Terceriser	Artificial	Incandescente	General	280 \geq 140	280	100 a 300 Lux
12	10:55	Edif. Central - Oficinas 2	P1	Mixta	Incandescente	General	375 \geq 187,5	375	300 a 750 Lux
13	11:05	Edif. Central - Oficinas 2	P2	Mixta	Incandescente	General	305 \geq 152,5	305	300 a 750 Lux
14	11:10	Edif. Central - Oficinas 2	P3	Mixta	Incandescente	General	510 \geq 255	510	300 a 750 Lux
15	11:15	Edif. Central - Oficinas 2	P4	Mixta	Incandescente	General	155 \geq 77,5	155	300 a 750 Lux
16	11:20	Edif. Central - Oficinas 2	P5	Mixta	Incandescente	General	150 \geq 75	150	300 a 750 Lux
17	11:25	Edif. Central - Oficinas 2	P6	Mixta	Incandescente	General	395 \geq 197,5	395	300 a 750 Lux
18	11:30	Edif. Central - Oficinas 2	P7	Mixta	Incandescente	General	405 \geq 202,5	405	300 a 750 Lux
19	11:35	Edif. Central - Oficinas 2	P8	Mixta	Incandescente	General	260 \geq 130	260	300 a 750 Lux
20	11:40	Edif. Central - Oficinas 2	P9	Mixta	Incandescente	General	365 \geq 182,5	365	300 a 750 Lux
21	11:45	Edif. Central - Oficinas 2	P10	Mixta	Incandescente	General	455 \geq 227,5	455	300 a 750 Lux
22	11:50	Edif. Central - Oficinas 2	P11	Mixta	Incandescente	General	230 \geq 115	230	300 a 750 Lux
23	11:55	Edif. Central - Oficinas 2	P12	Mixta	Incandescente	General	470 \geq 235	470	300 a 750 Lux
24	21:00	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina Líder de Planta	Mixta	Incandescente	General	120 \geq 68,25	136,5	300 a 750 Lux
25	21:10	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina Técnica	Mixta	Incandescente	General	397 \geq 199,25	398,5	300 a 750 Lux
26	21:20	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina Coordinador Mantenimiento	Mixta	Incandescente	General	268 \geq 134	268	300 a 750 Lux
27	21:30	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina	Mixta	Incandescente	General	65 \geq 32,5	65	300 a 750 Lux
28	21:35	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina Sistemas de Gestión	Mixta	Incandescente	General	125 \geq 62,5	125	300 a 750 Lux
29	21:45	Edif. Central - Oficinas 2	Oficina OHSAS 18001	Mixta	Incandescente	General	220 \geq 110	220	300 a 750 Lux
30	21:55	Edif. Central - Oficinas 2	Pasillo	Artificial	Incandescente	General	5 \geq 29	58	100 a 300 Lux
31	22:00	Edif. Central - Oficinas 2	CITE	Artificial	Incandescente	General	350 \geq 115	230	300 a 750 Lux
32	22:10	Edif. Central - Oficinas 2	Baño Caballeros	Artificial	Incandescente	General	254 \geq 223,5	447	100 a 300 Lux
33	22:20	Edif. Central - Oficinas 2	Baño Damas	Artificial	Incandescente	General	220 \geq 110	220	100 a 300 Lux
34	22:30	Edif. Central - Oficinas 2	Depósito Terceriser	Artificial	Incandescente	General	280 \geq 140	280	100 a 300 Lux
35	22:40	Edif. Central - Oficinas 2	P1	Mixta	Incandescente	General	150 \geq 75	150	300 a 750 Lux
36	22:45	Edif. Central - Oficinas 2	P2	Mixta	Incandescente	General	160 \geq 80	160	300 a 750 Lux
37	22:50	Edif. Central - Oficinas 2	P3	Mixta	Incandescente	General	165 \geq 85,2	165	300 a 750 Lux
38	22:55	Edif. Central - Oficinas 2	P4	Mixta	Incandescente	General	80 \geq 40	80	300 a 750 Lux
39	23:00	Edif. Central - Oficinas 2	P5	Mixta	Incandescente	General	85 \geq 42,5	85	300 a 750 Lux
40	23:10	Edif. Central - Oficinas 2	P6	Mixta	Incandescente	General	250 \geq 125	250	300 a 750 Lux
41	23:15	Edif. Central - Oficinas 2	P7	Mixta	Incandescente	General	320 \geq 160	320	300 a 750 Lux
42	23:20	Edif. Central - Oficinas 2	P8	Mixta	Incandescente	General	350 \geq 175	350	300 a 750 Lux
43	23:30	Edif. Central - Oficinas 2	P9	Mixta	Incandescente	General	280 \geq 140	280	300 a 750 Lux
44	23:35	Edif. Central - Oficinas 2	P10	Mixta	Incandescente	General	295 \geq 147,5	295	300 a 750 Lux
45	23:45	Edif. Central - Oficinas 2	P11	Mixta	Incandescente	General	260 \geq 130	260	300 a 750 Lux
46	23:55	Edif. Central - Oficinas 2	P12	Mixta	Incandescente	General	110 \geq 55	110	300 a 750 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(34) Razón Social: InterCement	(35) C.U.I.T.: 30-50053085/2		
(36) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903	(37) Localidad: Sierras Bayas, Olavarrí	(38) CP: 7403	(39) Provincia: Buenos Aires

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
(40) Conclusiones.	(41) Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
Se observó que el edificio presenta un 52% de valores de uniformidad de iluminancia dentro del rango establecido por la legislación vigente. El 48% restante que no cumple el mismo, se observa en los sectores: Oficina, Oficina Sistemas de Gestión, Oficina Líder de Planta, Oficina Coordinador de Mantenimiento, Oficina OHSAS 18001, CITE, Pasillo, los Puestos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 11, Baño de Damas, Depósito de Terceriser. Esto se debe a luminarias rotas.	Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas por nuevas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.

MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN																	
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>		<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>																	
Sector	Edif. Central - Oficinas 2	Sector	Edif. Central - Oficinas 2																
Horario	Diurno	Horario	Nocturno																
<table border="1"> <tr><td>Máquinas móviles</td><td>■</td></tr> <tr><td>Máquinas fijas</td><td>■</td></tr> <tr><td>Puesto de trabajo</td><td>●</td></tr> <tr><td>Tubo fuera de servicio</td><td>●</td></tr> </table>	Máquinas móviles	■	Máquinas fijas	■	Puesto de trabajo	●	Tubo fuera de servicio	●		<table border="1"> <tr><td>Máquinas móviles</td><td>■</td></tr> <tr><td>Máquinas fijas</td><td>■</td></tr> <tr><td>Puesto de trabajo</td><td>●</td></tr> <tr><td>Tubo fuera de servicio</td><td>●</td></tr> </table>	Máquinas móviles	■	Máquinas fijas	■	Puesto de trabajo	●	Tubo fuera de servicio	●	
Máquinas móviles	■																		
Máquinas fijas	■																		
Puesto de trabajo	●																		
Tubo fuera de servicio	●																		
Máquinas móviles	■																		
Máquinas fijas	■																		
Puesto de trabajo	●																		
Tubo fuera de servicio	●																		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403	⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires		
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Edif. Central - Oficinas 3	Hall Ingreso	Mixta	Incandescente	Mixta	$400 \geq 215$	430	100 a 300 Lux
4	09:10	Edif. Central - Oficinas 3	Oficina RR/HH - Administración	Mixta	Incandescente	Mixta	$750 \geq 375$	750	300 a 750 Lux
5	09:15	Edif. Central - Oficinas 3	Gabinete RRHH	Artificial	Incandescente	Mixta	$220 \geq 110$	220	300 a 750 Lux
6	09:25	Edif. Central - Oficinas 3	Baños	Artificial	Incandescente	Mixta	$180 \geq 140$	280	100 a 300 Lux
8	09:35	Edif. Central - Oficinas 3	RRHH	Mixta	Incandescente	Mixta	$160 \geq 166,25$	332,5	300 a 750 Lux
12	09:54	Edif. Central - Oficinas 3	Sistemas	Artificial	Incandescente	Mixta	$410 \geq 235$	470	300 a 750 Lux
14	09:50	Edif. Central - Oficinas 3	P1	Mixta	Incandescente	Mixta	$455 \geq 91$	455	300 a 750 Lux
15	09:55	Edif. Central - Oficinas 3	P2	Mixta	Incandescente	Mixta	$635 \geq 317,5$	635	300 a 750 Lux
16	21:00	Edif. Central - Oficinas 3	Hall Ingreso	Mixta	Incandescente	Mixta	$1 \geq 1,165$	2,33	100 a 300 Lux
19	21:10	Edif. Central - Oficinas 3	Oficina RR/HH - Administración	Mixta	Incandescente	Mixta	$588 \geq 294$	588	300 a 750 Lux
20	21:20	Edif. Central - Oficinas 3	Gabinete RRHH	Artificial	Incandescente	Mixta	$222 \geq 111$	222	300 a 750 Lux
21	21:30	Edif. Central - Oficinas 3	Baños	Artificial	Incandescente	Mixta	$133 \geq 101$	202	100 a 300 Lux
23	21:35	Edif. Central - Oficinas 3	RRHH	Mixta	Incandescente	Mixta	$94 \geq 111,38$	222,75	300 a 750 Lux
27	21:45	Edif. Central - Oficinas 3	Sistemas	Artificial	Incandescente	Mixta	$290 \geq 160$	320	300 a 750 Lux
29	21:50	Edif. Central - Oficinas 3	P1	Mixta	Incandescente	Mixta	$320 \geq 160$	320	300 a 750 Lux
30	22:00	Edif. Central - Oficinas 3	P2	Mixta	Incandescente	Mixta	$280 \geq 140$	280	300 a 750 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403
⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
Se observó que el edificio presenta un 81% de valores de uniformidad de iluminancia dentro del rango establecido por la legislación vigente. El 19% restante que no cumple el mismo, se observa en los sectores: Gabinete RRHH, RRHH y P3. Esto se debe a luminarias rotas.		Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas por nuevas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.	

MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN																	
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>		<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>																	
Sector	Edif. Central - Oficinas 3	Sector	Edif. Central - Oficinas 3																
Horario	Diurno	Horario	Nocturno																
<table border="1"> <tr><td>Máquinas móviles</td><td></td></tr> <tr><td>Máquinas fijas</td><td></td></tr> <tr><td>Puesto de trabajo</td><td></td></tr> <tr><td>Tubo fuera de servicio</td><td></td></tr> </table>		Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo		Tubo fuera de servicio		<table border="1"> <tr><td>Máquinas móviles</td><td></td></tr> <tr><td>Máquinas fijas</td><td></td></tr> <tr><td>Puesto de trabajo</td><td></td></tr> <tr><td>Tubo fuera de servicio</td><td></td></tr> </table>		Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo		Tubo fuera de servicio	
Máquinas móviles																			
Máquinas fijas																			
Puesto de trabajo																			
Tubo fuera de servicio																			
Máquinas móviles																			
Máquinas fijas																			
Puesto de trabajo																			
Tubo fuera de servicio																			

2) Medición de Iluminación Sector: Laboratorio

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

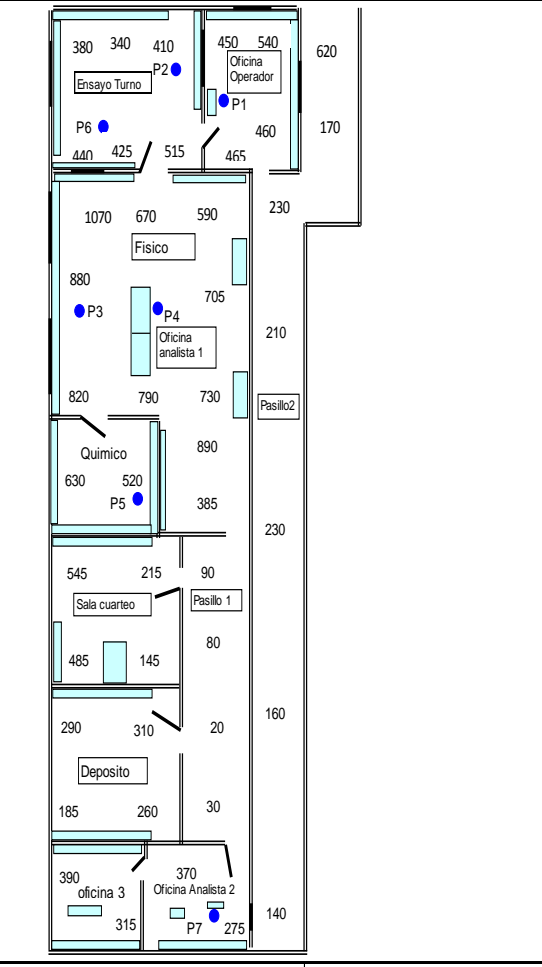
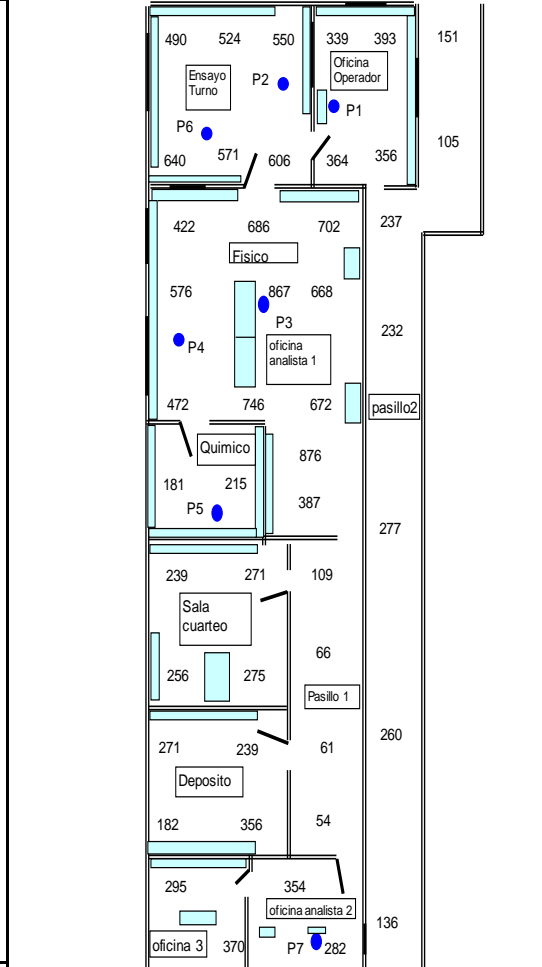
(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 09-08-2015 / 12-08-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 23:40 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Despejado, temperatura promedio: 17°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: -5°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement		⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽²²⁾ CP: 7403 ⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Laboratorio - Sector 1	Ensayo Turno	Mixta	Incandescente	General	$340 \geq 209,17$	418,33	300 a 750 Lux
2	09:05	Laboratorio - Sector 1	Oficina Operador	Mixta	Incandescente	General	$450 \geq 239,375$	478,75	300 a 750 Lux
3	09:15	Laboratorio - Sector 1	Laboratorio Físico	Mixta	Incandescente	General	$385 \geq 380$	760	300 a 750 Lux
4	09:25	Laboratorio - Sector 1	Laboratorio Químico	Mixta	Incandescente	General	$520 \geq 287,5$	575	300 a 750 Lux
5	09:40	Laboratorio - Sector 1	Pasillo 1	Artificial	Incandescente	General	$20 \geq 27,5$	55	100 a 300 Lux
6	09:50	Laboratorio - Sector 1	Sala Cuarteo	Artificial	Incandescente	General	$145 \geq 173,75$	347,5	300 a 750 Lux
7	10:00	Laboratorio - Sector 1	Depósito Insumos	Artificial	Incandescente	General	$185 \geq 130,63$	261,25	100 a 300 Lux
8	10:05	Laboratorio - Sector 1	Oficina Analista 2	Artificial	Incandescente	General	$275 \geq 161,25$	322,5	300 a 750 Lux
9	10:15	Laboratorio - Sector 1	Oficina 3	Artificial	Incandescente	General	$315 \geq 176,25$	352,5	300 a 750 Lux
10	10:20	Laboratorio - Sector 1	P1	Mixta	Incandescente	General	$445 \geq 222,5$	445	300 a 750 Lux
11	10:30	Laboratorio - Sector 1	P2	Mixta	Incandescente	General	$420 \geq 210$	420	300 a 750 Lux
12	10:40	Laboratorio - Sector 1	P3	Mixta	Incandescente	General	$430 \geq 215$	430	300 a 750 Lux
13	10:45	Laboratorio - Sector 1	P4	Mixta	Incandescente	General	$395 \geq 197,5$	395	300 a 750 Lux
14	10:50	Laboratorio - Sector 1	P5	Mixta	Incandescente	General	$475 \geq 237,5$	475	300 a 750 Lux
15	11:00	Laboratorio - Sector 1	P6	Mixta	Incandescente	General	$325 \geq 162,5$	325	300 a 750 Lux
16	11:10	Laboratorio - Sector 1	P7	Mixta	Incandescente	General	$275 \geq 137,5$	275	300 a 750 Lux
17	11:20	Laboratorio - Sector 1	Pasillo 2	Mixta	Incandescente	General	$140 \geq 125,71$	251,43	100 a 300 Lux
18	21:00	Laboratorio - Sector 1	Ensayo Turno	Mixta	Incandescente	General	$490 \geq 281,75$	563,5	300 a 750 Lux
19	21:10	Laboratorio - Sector 1	Oficina Operador	Mixta	Incandescente	General	$339 \geq 181,5$	363	300 a 750 Lux
20	21:15	Laboratorio - Sector 1	Laboratorio Físico	Mixta	Incandescente	General	$387 \geq 321,54$	643,09	300 a 750 Lux
21	21:25	Laboratorio - Sector 1	Pasillo 1	Artificial	Incandescente	General	$54 \geq 36,25$	72,5	300 a 750 Lux
22	21:35	Laboratorio - Sector 1	Laboratorio Químico	Mixta	Incandescente	General	$181 \geq 99$	198	300 Lux
23	21:45	Laboratorio - Sector 1	Sala de Cuarteo	Artificial	Incandescente	General	$239 \geq 130,13$	260,25	300 a 750 Lux
24	22:00	Laboratorio - Sector 1	Depósito Insumos	Artificial	Incandescente	General	$182 \geq 131$	262	100 a 300 Lux
25	22:10	Laboratorio - Sector 1	Oficina analista 2	Artificial	Incandescente	General	$282 \geq 159$	318	300 a 750 Lux
26	22:20	Laboratorio - Sector 1	Oficina 3	Artificial	Incandescente	General	$295 \geq 166,25$	332,5	300 a 750 Lux
27	22:35	Laboratorio - Sector 1	P1	Mixta	Incandescente	General	$339 \geq 169,5$	339	300 a 750 Lux
28	22:45	Laboratorio - Sector 1	P2	Mixta	Incandescente	General	$550 \geq 275$	550	300 a 750 Lux
29	22:50	Laboratorio - Sector 1	P3	Mixta	Incandescente	General	$867 \geq 433,5$	867	300 a 750 Lux
30	22:55	Laboratorio - Sector 1	P4	Mixta	Incandescente	General	$576 \geq 288$	576	300 a 750 Lux
31	23:05	Laboratorio - Sector 1	P5	Mixta	Incandescente	General	$215 \geq 107,5$	215	300 a 750 Lux
32	23:15	Laboratorio - Sector 1	P6	Mixta	Incandescente	General	$571 \geq 285,5$	571	300 a 750 Lux
33	23:25	Laboratorio - Sector 1	P7	Mixta	Incandescente	General	$282 \geq 141$	282	300 a 750 Lux
34	23:40	Laboratorio - Sector 1	Pasillo 2	Mixta	Incandescente	General	$105 \geq 99,86$	199,71	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarrí	⁽³⁸⁾ CP: 7403
		⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
<p>Se observó que el edificio presenta un 79% de valores de uniformidad de iluminancia dentro del rango establecido por la legislación vigente. El 21% restante que no cumple el mismo, se observa en los sectores: Pasillo 1, Puestos 5 y 7, Laboratorio Químico y Sala de Cuarteo. Esto se debe a luminarias quemadas.</p>		<p>Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas por nuevas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.</p>	

MEDICION DE ILUMINACIÓN				MEDICION DE ILUMINACIÓN																			
Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas				Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas																			
Sector	Laboratorio Sector 1	Horario	Diurno	Sector	Laboratorio Sector 1	Horario	Nocturno																
																							
<table border="1"> <tr><td>Máquinas móviles</td><td>■</td></tr> <tr><td>Máquinas fijas</td><td>■</td></tr> <tr><td>Puesto de trabajo</td><td>●</td></tr> <tr><td>Tubo fuera de servicio</td><td>●</td></tr> </table>				Máquinas móviles	■	Máquinas fijas	■	Puesto de trabajo	●	Tubo fuera de servicio	●	<table border="1"> <tr><td>Máquinas móviles</td><td>■</td></tr> <tr><td>Máquinas fijas</td><td>■</td></tr> <tr><td>Puesto de trabajo</td><td>●</td></tr> <tr><td>Tubo fuera de servicio</td><td>●</td></tr> </table>				Máquinas móviles	■	Máquinas fijas	■	Puesto de trabajo	●	Tubo fuera de servicio	●
Máquinas móviles	■																						
Máquinas fijas	■																						
Puesto de trabajo	●																						
Tubo fuera de servicio	●																						
Máquinas móviles	■																						
Máquinas fijas	■																						
Puesto de trabajo	●																						
Tubo fuera de servicio	●																						

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁵⁾ Hora	⁽²⁶⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia $E \text{ mínima} \geq (E \text{ media})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Laboratorio - Sector 2	Depósito de Muestras	Artificial	Incandescente	General	$120 \geq 72,5$	145	100 a 300 Lux
2	09:10	Laboratorio - Sector 2	Sala de Molienda	Artificial	Incandescente	General	$300 \geq 176,88$	353,75	300 a 750 Lux
3	09:20	Laboratorio - Sector 2	Sala de Rayos X	Artificial	Incandescente	General	$105 \geq 171,88$	343,75	300 a 750 Lux
4	09:35	Laboratorio - Sector 2	Comedor Laboratorio	Artificial	Incandescente	General	$80 \geq 85,83$	171,67	100 a 300 Lux
5	09:45	Laboratorio - Sector 2	Vestuario y Baño Laboratorio	Artificial	Incandescente	General	$50 \geq 128,13$	256,25	100 a 300 Lux
6	09:55	Laboratorio - Sector 2	Sector Compresor Laboratorio	Artificial	Incandescente	General	$65 \geq 52,5$	105	100 a 300 Lux
7	21:00	Laboratorio - Sector 2	Depósito de Muestras	Artificial	Incandescente	General	$144 \geq 79,75$	159,5	100 a 300 Lux
8	21:05	Laboratorio - Sector 2	Sala de Molienda	Artificial	Incandescente	General	$272 \geq 204,25$	408,5	300 a 750 Lux
9	21:15	Laboratorio - Sector 2	Sala de Rayos X	Artificial	Incandescente	General	$227 \geq 208,29$	416,58	300 a 750 Lux
10	21:25	Laboratorio - Sector 2	Comedor Laboratorio	Artificial	Incandescente	General	$157 \geq 113,17$	226,33	100 a 300 Lux
11	21:40	Laboratorio - Sector 2	Vestuario y Baño Laboratorio	Artificial	Incandescente	General	$61 \geq 99,81$	199,63	100 a 300 Lux
12	21:50	Laboratorio - Sector 2	Sector Compresor Laboratorio	Artificial	Incandescente	General	$61 \geq 35,63$	71,25	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL				
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement			⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403	⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar				
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
Se observó que el edificio presenta un 92% de valores de uniformidad de iluminancia dentro del rango establecido por la legislación vigente. Sólo el 8% restante que no cumple el mismo, se observa en el sector Compresor Laboratorio. Esto se debe a luminarias quemadas.		La iluminación del sector es correcta. Se recomienda realizar sólo el recambio de luminarias quemadas en el sector mencionado anteriormente.		

MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN																	
Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas		Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas																	
<table border="1"> <tr> <td>Sector</td> <td>Laboratorio Sector 2</td> </tr> <tr> <td>Horario</td> <td>Diurno</td> </tr> </table>	Sector	Laboratorio Sector 2	Horario	Diurno	<table border="1"> <tr> <td>Sector</td> <td>Laboratorio Sector 2</td> </tr> <tr> <td>Horario</td> <td>Nocturno</td> </tr> </table>	Sector	Laboratorio Sector 2	Horario	Nocturno										
Sector	Laboratorio Sector 2																		
Horario	Diurno																		
Sector	Laboratorio Sector 2																		
Horario	Nocturno																		
<table border="1"> <tr> <td>Máquinas móviles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Máquinas fijas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puesto de trabajo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tubo fuera de servicio</td> <td></td> </tr> </table>	Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo		Tubo fuera de servicio		<p>_____</p>	<table border="1"> <tr> <td>Máquinas móviles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Máquinas fijas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puesto de trabajo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tubo fuera de servicio</td> <td></td> </tr> </table>	Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo		Tubo fuera de servicio		<p>_____</p>
Máquinas móviles																			
Máquinas fijas																			
Puesto de trabajo																			
Tubo fuera de servicio																			
Máquinas móviles																			
Máquinas fijas																			
Puesto de trabajo																			
Tubo fuera de servicio																			

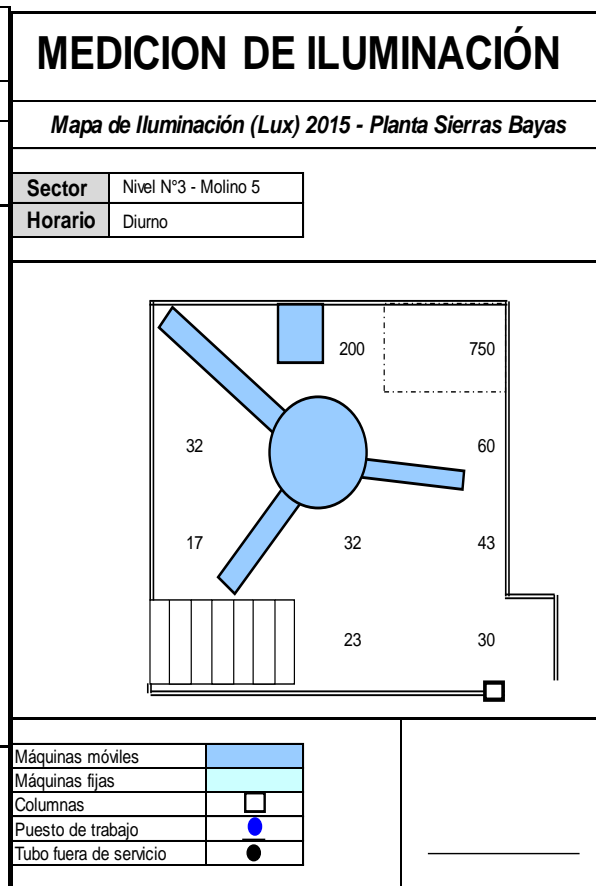
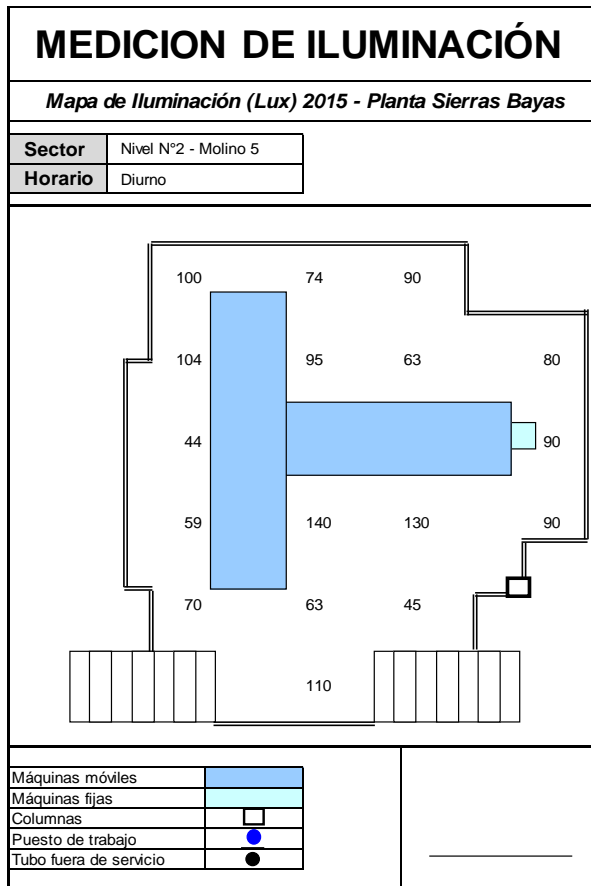
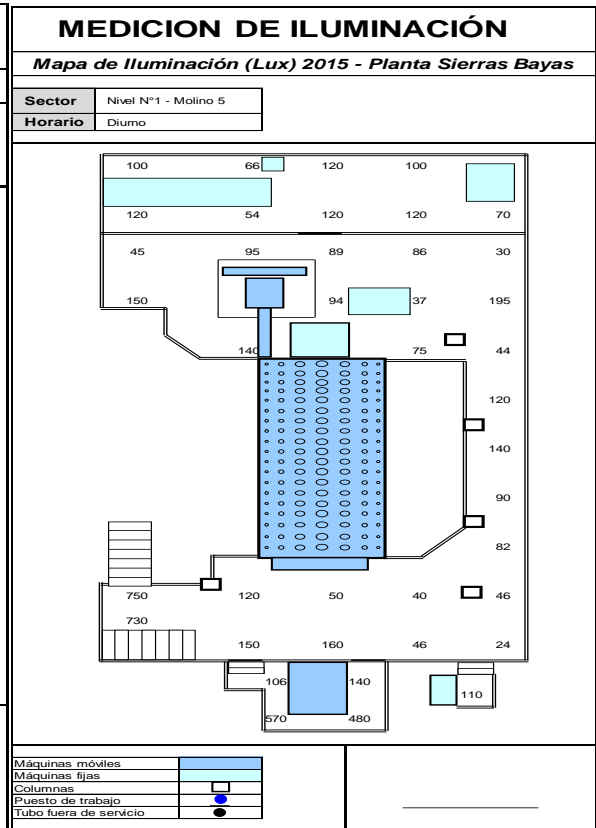
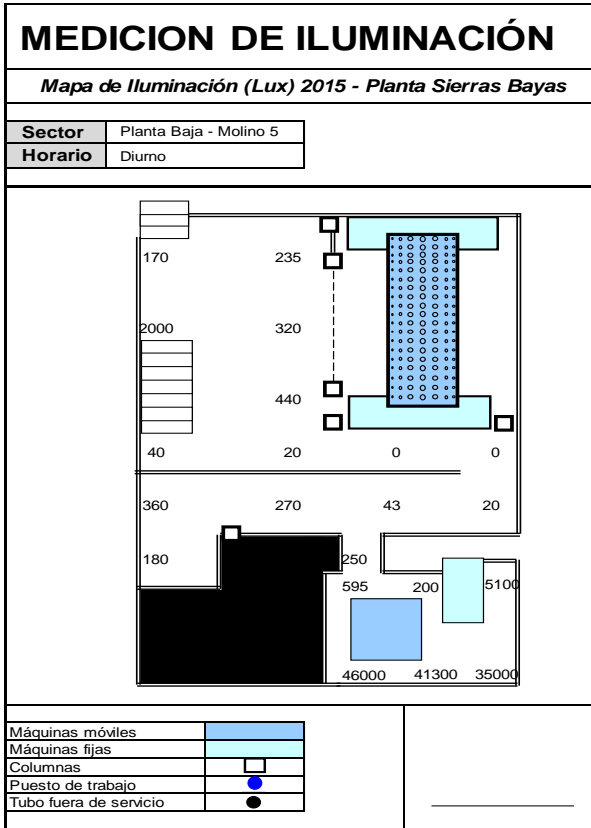
3) Medición de Iluminación Sector: Molino 5

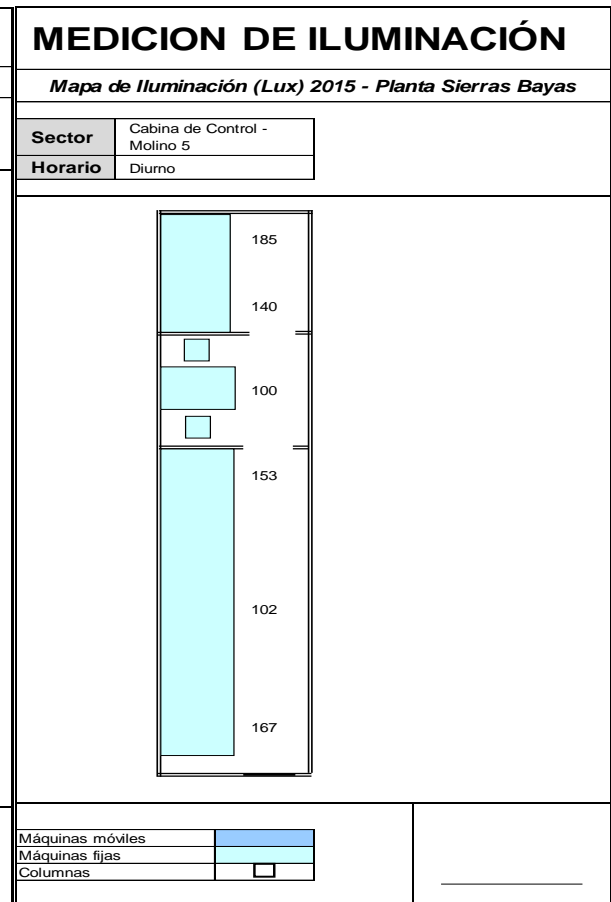
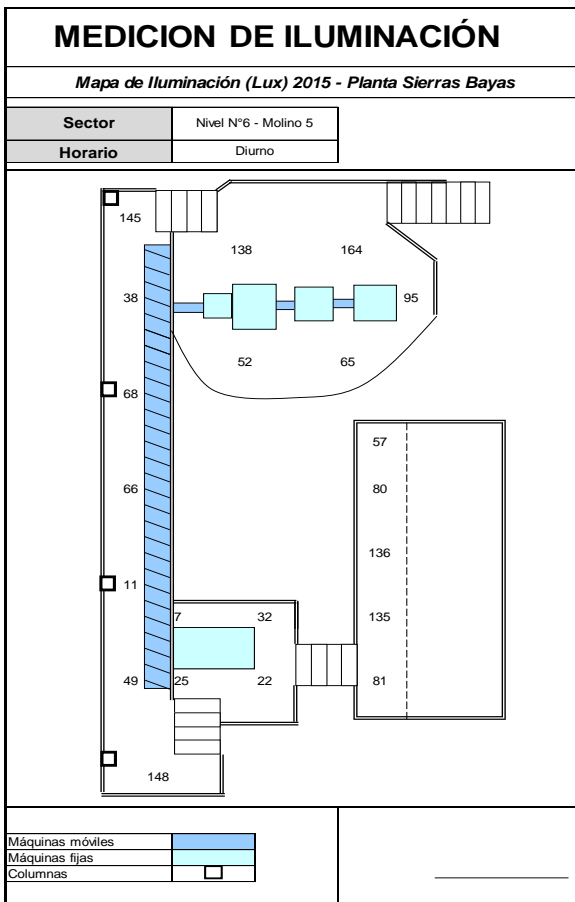
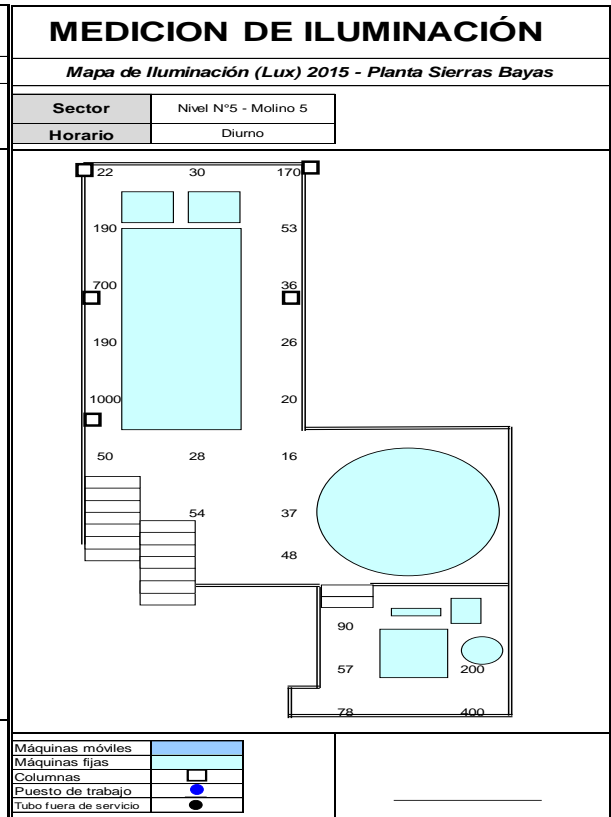
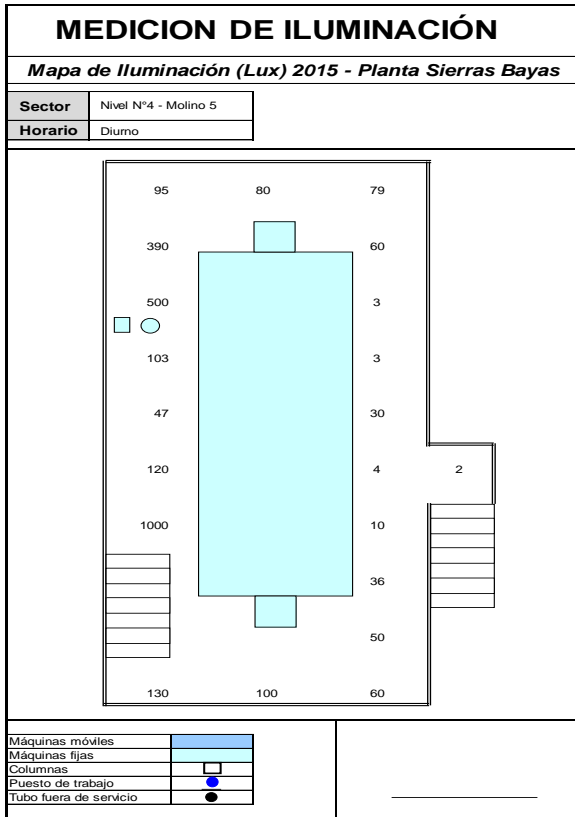
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

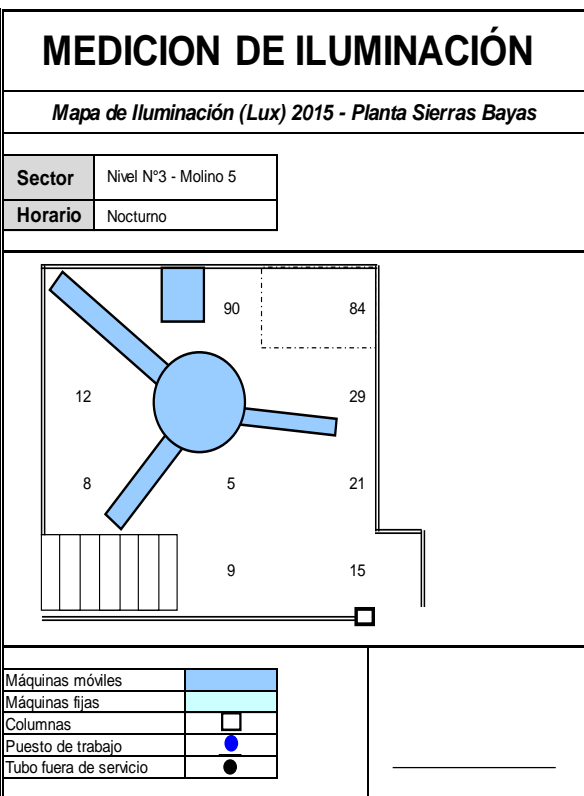
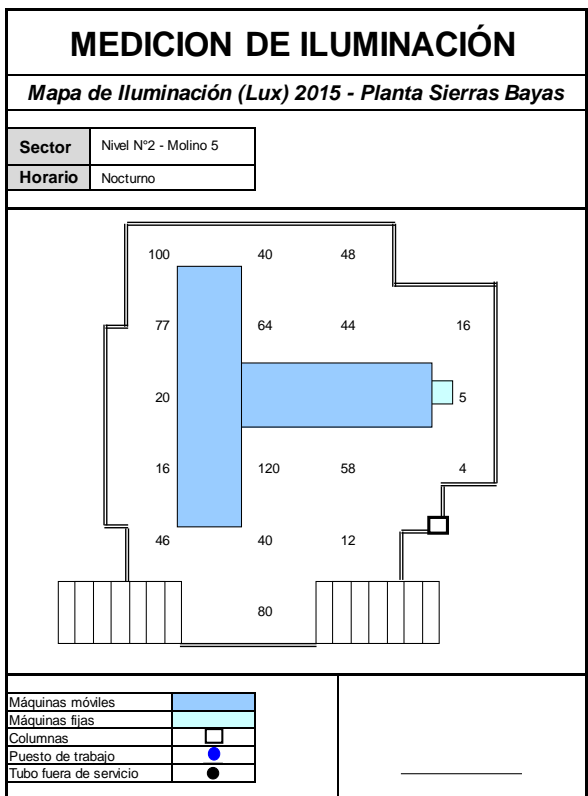
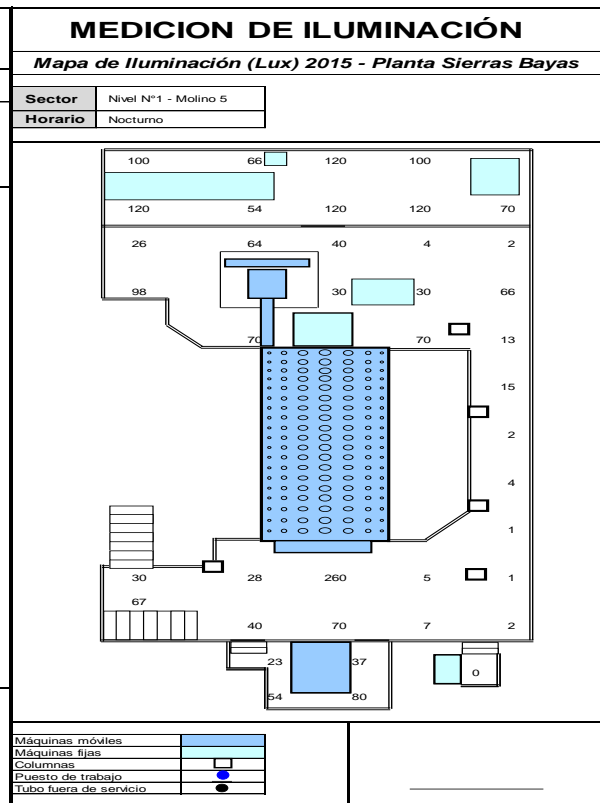
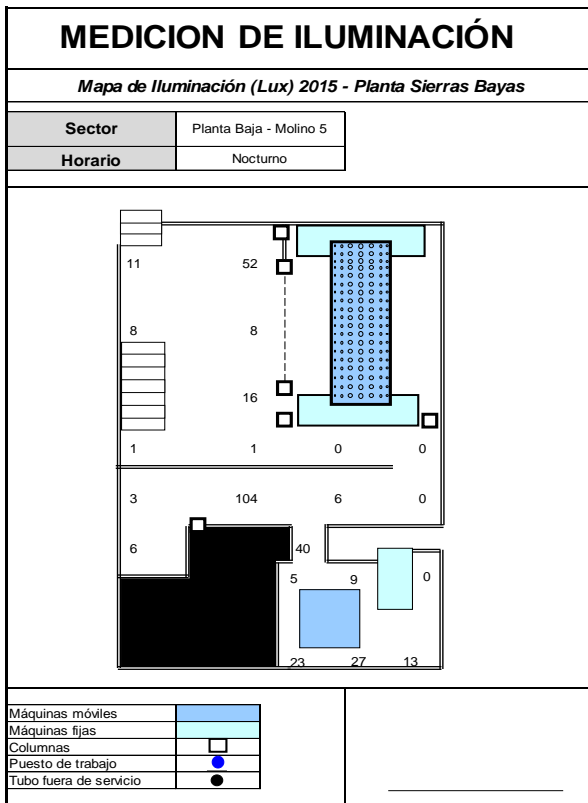
(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 03-09-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 23:15 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Parcialmente nublado, temperatura promedio: 15°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: 0°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

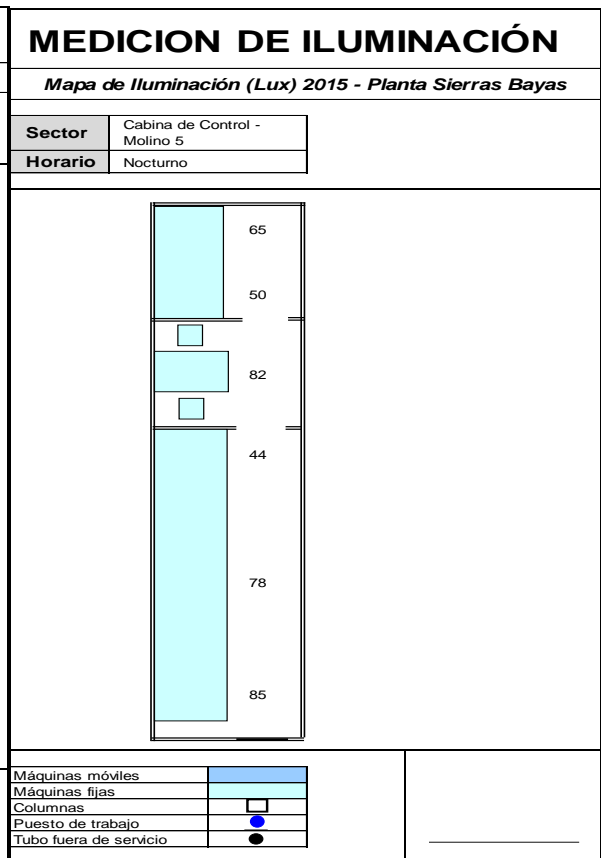
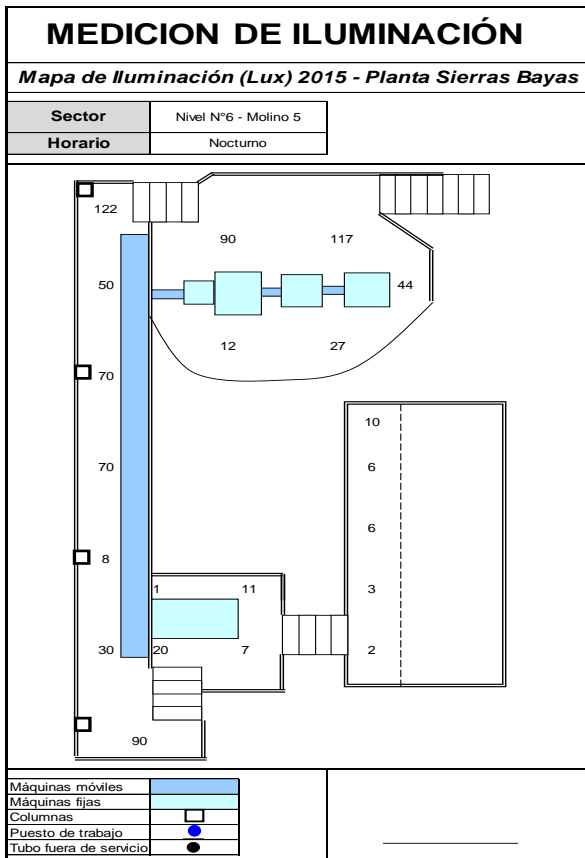
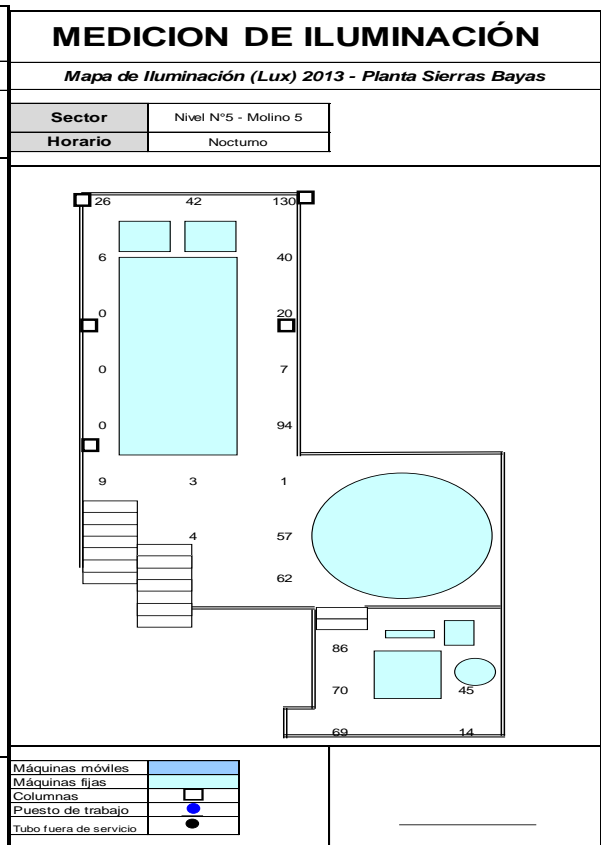
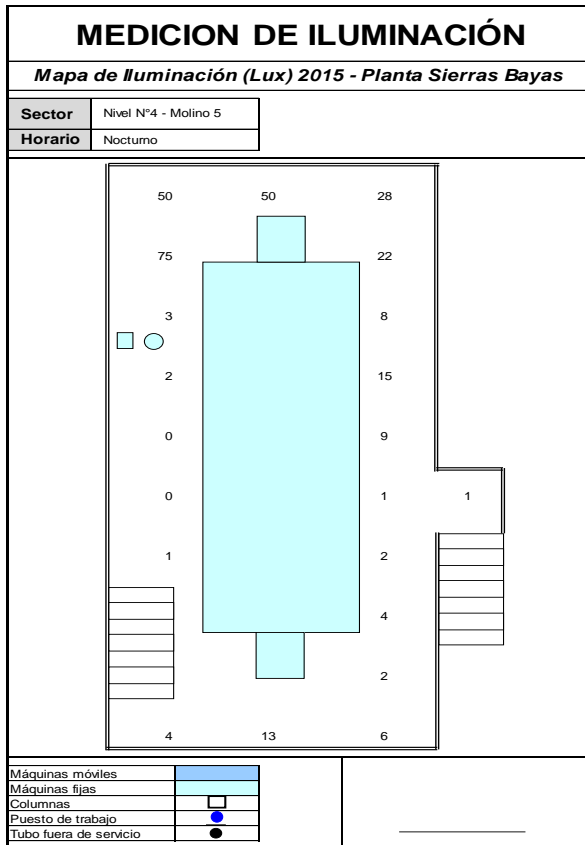
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL										
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2					
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires		
Datos de la Medición										
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79	
1	09:00	Molino 5	Sector Molino 5	Mixta	Incandescente	General	20 ≥ 179,17	358,33	100 a 300 Lux	
2	09:10	Molino 5	Sector Trituradora / Elevador	Mixta	Incandescente	General	20 ≥ 625,92	1251,83	100 a 300 Lux	
3	09:20	Molino 5	Nivel N°1	Artificial	Incandescente	General	24 ≥ 81,19	162,39	100 a 300 Lux	
4	09:30	Molino 5	Sala eléctrica	Artificial	Incandescente	General	54 ≥ 48,33	96,67	100 a 300 Lux	
5	09:45	Molino 5	Nivel N°2	Artificial	Incandescente	General	45 ≥ 42,56	85,12	100 a 300 Lux	
6	09:50	Molino 5	Nivel N°3	Artificial	Incandescente	General	17 ≥ 65,94	131,89	100 a 300 Lux	
7	10:00	Molino 5	Nivel N°4	Artificial	Incandescente	General	2 ≥ 69,1	138,19	100 a 300 Lux	
8	10:05	Molino 6	Nivel N°5	Artificial	Incandescente	General	16 ≥ 79,43	158,86	100 a 300 Lux	
9	10:15	Molino 5	Nivel N°6 (Turboseparador)	Artificial	Incandescente	General	52 ≥ 51,4	102,8	100 a 300 Lux	
10	10:25	Molino 5	Nivel N°6 (Pasarela Sinfin)	Artificial	Incandescente	General	11 ≥ 37,5	75	100 a 300 Lux	
11	10:35	Molino 5	Nivel N°6 (Plataforma Elevador)	Artificial	Incandescente	General	7 ≥ 10,75	21,5	100 a 300 Lux	
12	10:50	Molino 5	Nivel N°6 (Filtro de Mangas)	Artificial	Incandescente	General	57 ≥ 48,9	97,8	100 a 300 Lux	
13	11:00	Molino 5	Cabina de Control	Artificial	Incandescente	General	100 ≥ 70,58	141,17	300 a 750 Lux	
14	21:00	Molino 5	Sector Molino 5	Mixta	Incandescente	General	1 ≥ 5,39	10,78	100 a 300 Lux	
15	21:15	Molino 5	Sector Trituradora / Elevador	Mixta	Incandescente	General	3 ≥ 9,83	19,67	100 a 300 Lux	
16	21:20	Molino 5	Nivel N°1	Artificial	Incandescente	General	1 ≥ 19,98	39,97	100 a 300 Lux	
17	21:30	Molino 5	Sala eléctrica	Artificial	Incandescente	General	54 ≥ 48,33	96,67	100 a 300 Lux	
18	21:45	Molino 5	Nivel N°2	Artificial	Incandescente	General	4 ≥ 23,24	46,47	100 a 300 Lux	
19	21:55	Molino 5	Nivel N°3	Artificial	Incandescente	General	5 ≥ 15,17	30,33	100 a 300 Lux	
20	22:05	Molino 5	Nivel N°4	Artificial	Incandescente	General	0 ≥ 7,05	14,1	100 a 300 Lux	
21	22:20	Molino 6	Nivel N°5	Artificial	Incandescente	General	1 ≥ 18,04	36,1	100 a 300 Lux	
22	22:30	Molino 5	Nivel N°6 (Turboseparador)	Artificial	Incandescente	General	12 ≥ 29	58	100 a 300 Lux	
23	22:45	Molino 5	Nivel N°6 (Pasarela Sinfin)	Artificial	Incandescente	General	8 ≥ 31,43	62,86	100 a 300 Lux	
24	22:50	Molino 5	Nivel N°6 (Plataforma Elevador)	Artificial	Incandescente	General	1 ≥ 12,75	25,5	100 a 300 Lux	
25	23:00	Molino 5	Nivel N°6 (Filtro de Mangas)	Artificial	Incandescente	General	2 ≥ 2,7	5,4	100 a 300 Lux	
26	23:15	Molino 5	Cabina de Control	Artificial	Incandescente	General	100 ≥ 33,67	67,33	300 a 750 Lux	
⁽³³⁾ Observaciones:										

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL										
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement					⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2					
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽³⁸⁾ CP: 7403		⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires		
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar										
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.					⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.					
Se observó que el sector presenta un 73% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente, siendo casi ineficiente la iluminación del sector. Esto se debe a la cantidad mínima de equipos lumínicos instalados, y además, a las luminarias que se encuentran fuera de servicio. Los sectores a mejorar son los siguientes: Sector Trituradora/ Elevador, Sala eléctrica, Nivel N°1 a 5, Nivel N°6 (Turboseparador, Pasarela sinfin, Plataforma Elevador, Filtro de Mangas), y Sector Molino 5).					Se recomienda instalar nuevos equipos lumínicos, y reemplazar los que se encuentran quemados, realizando una correcta redistribución de las mismas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.					









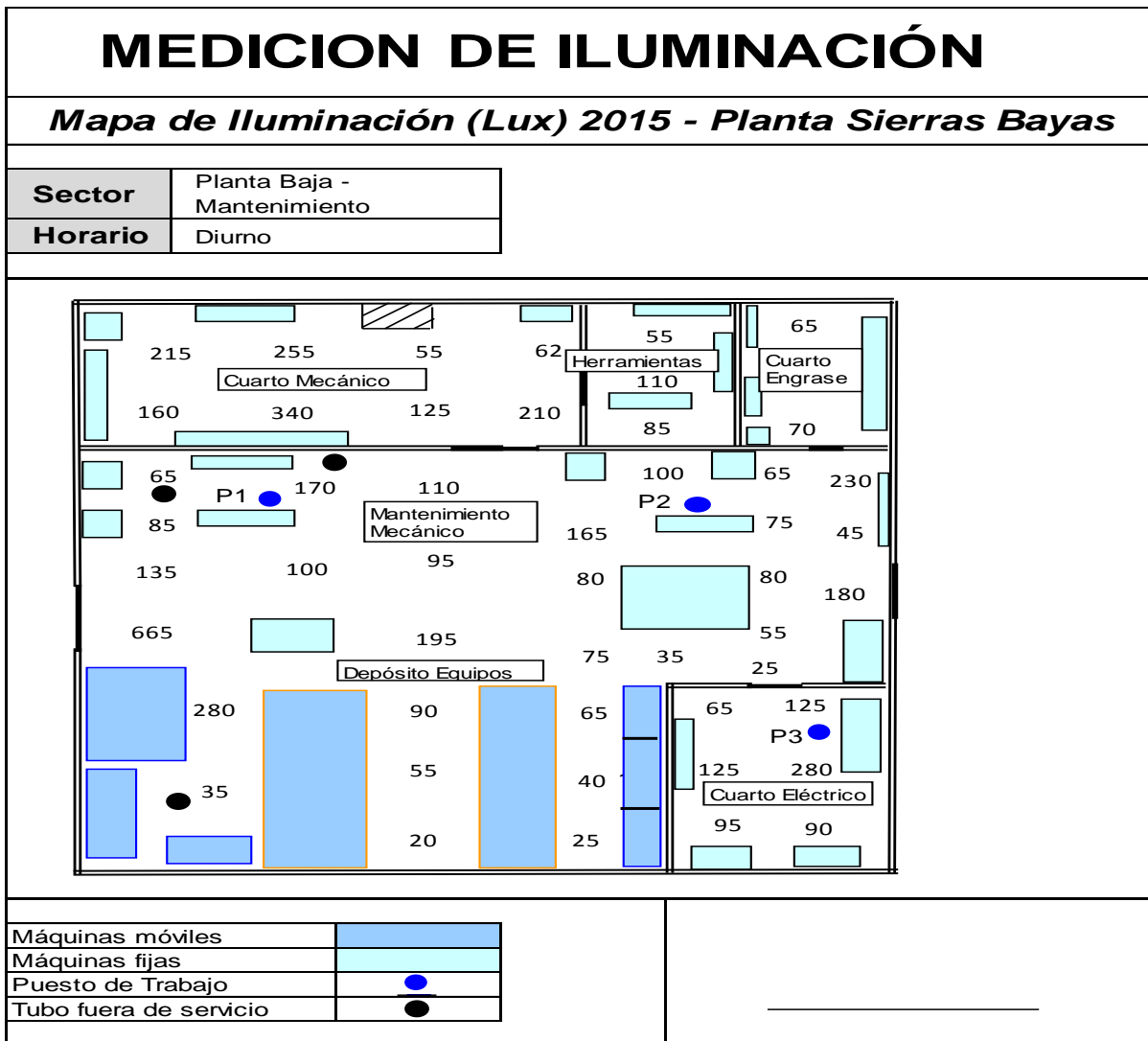
4) Medición de Iluminación Sector: Mantenimiento

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 15-08-2015 / 16-08-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 21:50 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Parcialmente nublado, temperatura promedio: 17°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: -2°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽⁴⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia $E_{\min} \geq (E_{\text{media}})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Mantenimiento Mecánico	Cuarto Mecánico	Artificial	Incandescente	General	$62 \geq 88,88$	177,75	100 a 300 Lux
2	09:10	Mantenimiento Mecánico	Cuarto de herramientas	Artificial	Incandescente	General	$55 \geq 41,67$	83,33	100 Lux
3	09:15	Mantenimiento Mecánico	Cuarto de engrase	Artificial	Incandescente	General	$65 \geq 33,75$	67,5	100 a 300 Lux
4	09:25	Mantenimiento Mecánico	Mantenimiento Mecánico	Artificial	Incandescente	General	$25 \geq 64,32$	128,64	100 a 300 Lux
5	09:40	Mantenimiento Mecánico	Depósito Equipos	Artificial	Incandescente	General	$20 \geq 38,13$	76,25	100 Lux
6	09:50	Mantenimiento Mecánico	Cuarto eléctrico	Artificial	Incandescente	General	$65 \geq 65$	130	100 a 300 Lux
7	21:00	Mantenimiento Mecánico	Cuarto Mecánico	Artificial	Incandescente	General	$36 \geq 98,5$	197	100 a 300 Lux
8	21:10	Mantenimiento Mecánico	Cuarto de herramientas	Artificial	Incandescente	General	$53 \geq 44$	88	100 Lux
9	21:20	Mantenimiento Mecánico	Cuarto de engrase	Artificial	Incandescente	General	$80 \geq 90$	180	100 a 300 Lux
10	21:30	Mantenimiento Mecánico	Mantenimiento Mecánico	Artificial	Incandescente	General	$31 \geq 72,93$	145,86	100 a 300 Lux
11	21:40	Mantenimiento Mecánico	Depósito Equipos	Artificial	Incandescente	General	$44 \geq 45,94$	91,88	100 Lux
12	21:50	Mantenimiento Mecánico	Cuarto eléctrico	Artificial	Incandescente	General	$22 \geq 30,5$	61	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403
⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
Se observó que el sector presenta un 50% de valores de uniformidad de iluminancia dentro del rango establecido por la legislación vigente. El 50% restante que no cumple el mismo, se observa en los sectores: Cuarto de herramientas, Cuarto de engrase, Depósito Equipos. Esto se debe a luminarias rotas.		Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas por nuevas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.	



PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Mantenimiento Mecánico	Pasillo de ingreso al primer piso	Mixta	Incandescente	General	22 ≥ 166,67	333,33	100 a 300 Lux
2	09:15	Mantenimiento Mecánico	Oficina de lubricación	Mixta	Incandescente	General	324 ≥ 171	342	300 a 750 Lux
3	21:00	Mantenimiento Mecánico	Pasillo de ingreso al primer piso	Mixta	Incandescente	General	1 ≥ 0,72	1,43	100 a 300 Lux
4	21:10	Mantenimiento Mecánico	Oficina de lubricación	Mixta	Incandescente	General	225 ≥ 146,25	292,5	300 a 750 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903	⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403	⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
Se observó que el sector presenta un 50% de valores de uniformidad de iluminancia dentro del rango establecido por la legislación vigente. El 50% restante que no cumple el mismo, se observa en los sectores: Pasillo de ingreso a 1° Piso y Oficina de Lubricación. Esto se debe a luminarias quemadas.		Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas por nuevas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.	

MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	1° Piso - Mantenimiento
Horario	Diurno

Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de Trabajo	●
Tubo fuera de servicio	●

MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	1° Piso - Mantenimiento
Horario	Nocturno

Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de Trabajo	●
Tubo fuera de servicio	●

5) Medición de Iluminación Sector: Comedor y Sala de Capacitación

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 13-08-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 21:20 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Parcialmente nublado, temperatura promedio: 12°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: -6°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

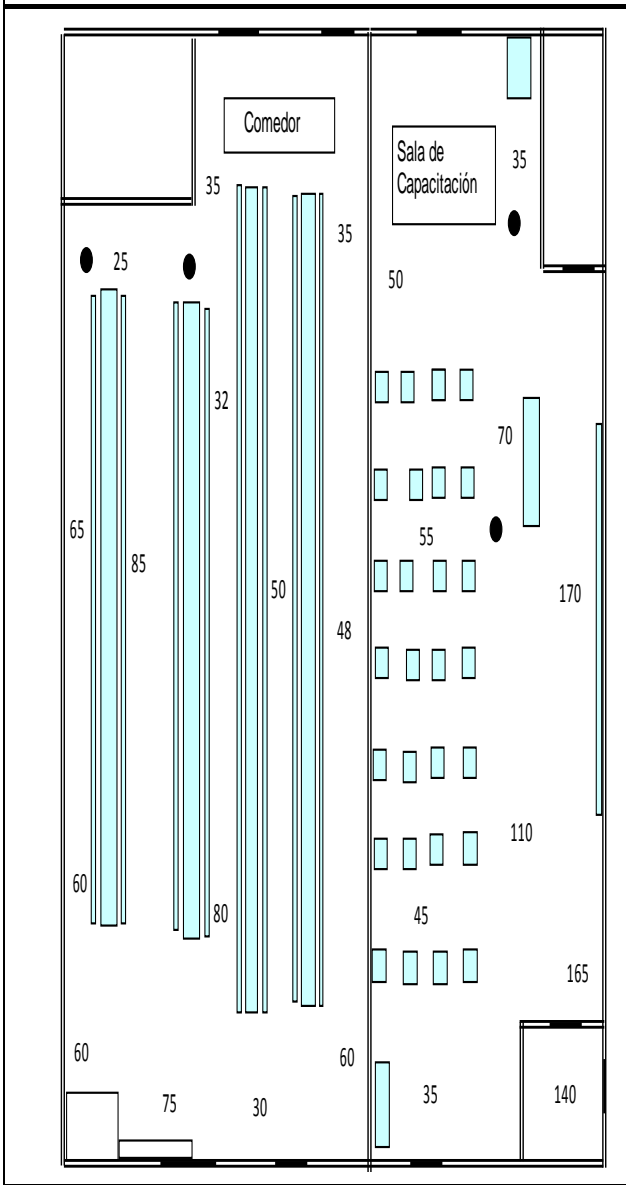
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁵⁾ Hora	Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Comedor y Sala de Capacitación	Comedor	Mixta	Incandescente	General	25 ≥ 26,54	53,08	100 a 300 Lux
2	09:15	Comedor y Sala de Capacitación	Sala de Capacitación	Artificial	Incandescente	General	35 ≥ 43,75	87,5	100 a 300 Lux
3	21:00	Comedor y Sala de Capacitación	Comedor	Mixta	Incandescente	General	7 ≥ 17,45	34,91	100 a 300 Lux
4	21:20	Comedor y Sala de Capacitación	Sala de Capacitación	Artificial	Incandescente	General	26 ≥ 40,42	80,83	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403
⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
Se observó que ambos sectores presentan un 100% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente. Esto se debe a falta de luminarias en sector Comedor, y a luminarias quemadas.	La iluminación del sector es totalmente ineficiente. Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas, e instalar nuevas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.		

MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Comedor y Sala de Capacitación
Horario	Diurno

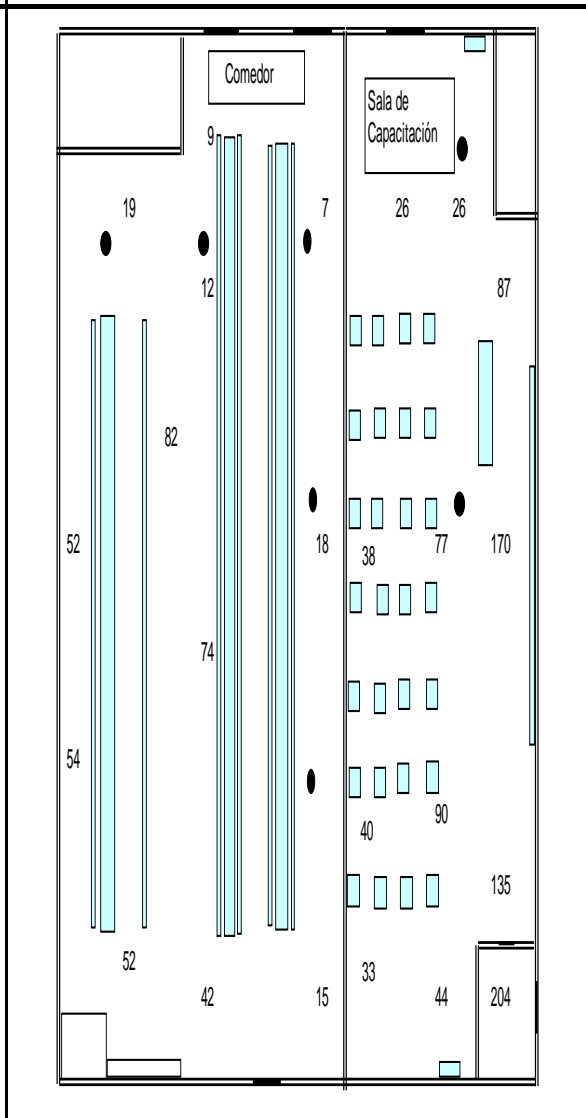


Mesas y bancos	
Tubo fuera de servicio	

MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Comedor y Sala de Capacitación
Horario	Nocturno



Mesas y bancos	
Sector refrigerado	
Tubo fuera de servicio	

6) Medición de Iluminación Sector: Expedición - Despacho

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N° 1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 14-08-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 22:00 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Parcialmente nublado, temperatura promedio: 15°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: -4°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Expedición	Hall entrada	Mixta	Incandescente	General	$615 \geq 525,5$	1051	100 a 300 Lux
2	09:10	Expedición	Oficina Atención/ Control	Mixta	Incandescente	General	$330 \geq 260$	520	300 a 750 Lux
3	09:20	Expedición	Cocina	Artificial	Incandescente	General	$440 \geq 220$	440	100 a 300 Lux
4	09:25	Expedición	Baño	Artificial	Incandescente	General	$1680 \geq 840$	1680	100 a 300 Lux
5	09:35	Expedición	Pasillo	Artificial	Incandescente	General	$55 \geq 105$	210	100 a 300 Lux
6	09:45	Expedición	Oficina Coordinador	Mixta	Incandescente	General	$720 \geq 388,75$	777,5	300 a 750 Lux
7	09:55	Expedición	P1	Mixta	Incandescente	General	$770 \geq 385$	770	300 a 750 Lux
8	10:00	Expedición	P2	Mixta	Incandescente	General	$845 \geq 422,5$	845	300 a 750 Lux
9	21:00	Expedición	Hall entrada	Mixta	Incandescente	General	$4 \geq 46,6$	93,2	100 a 300 Lux
10	21:05	Expedición	Oficina Atención/ Control	Mixta	Incandescente	General	$75 \geq 41,25$	82,5	300 a 750 Lux
11	21:15	Expedición	Cocina	Artificial	Incandescente	General	$380 \geq 190$	380	100 a 300 Lux
12	21:25	Expedición	Baño	Artificial	Incandescente	General	$500 \geq 250$	500	100 a 300 Lux
13	21:40	Expedición	Pasillo	Artificial	Incandescente	General	$85 \geq 105,83$	211,67	100 a 300 Lux
14	21:45	Expedición	Oficina Coordinador	Mixta	Incandescente	General	$500 \geq 252,5$	505	300 a 750 Lux
15	21:55	Expedición	P1	Mixta	Incandescente	General	$90 \geq 45$	90	300 a 750 Lux
16	22:00	Expedición	P2	Mixta	Incandescente	General	$500 \geq 250$	500	300 a 750 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403
⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
<p>Se observó que el edificio presenta un 68% de valores de uniformidad de iluminancia dentro del rango establecido por la legislación vigente. El 32% restante que no cumple el mismo, se observa en los sectores: Pasillo, Hall Entrada, Oficina Atención/ Control y Puesto 1. Esto se debe a luminarias quemadas.</p>		<p>Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas por nuevas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.</p>	

MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN																	
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>		<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>																	
<table border="1"> <tr> <td>Sector</td> <td>Expedición</td> </tr> <tr> <td>Horario</td> <td>Diurno</td> </tr> </table>	Sector	Expedición	Horario	Diurno		<table border="1"> <tr> <td>Sector</td> <td>Expedición</td> </tr> <tr> <td>Horario</td> <td>Nocturno</td> </tr> </table>	Sector	Expedición	Horario	Nocturno									
Sector	Expedición																		
Horario	Diurno																		
Sector	Expedición																		
Horario	Nocturno																		
<table border="1"> <tr> <td>Máquinas móviles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Máquinas fijas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puesto de trabajo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tubo fuera de servicio</td> <td></td> </tr> </table>	Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo		Tubo fuera de servicio		_____	<table border="1"> <tr> <td>Máquinas móviles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Máquinas fijas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puesto de trabajo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tubo fuera de servicio</td> <td></td> </tr> </table>	Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo		Tubo fuera de servicio		_____
Máquinas móviles																			
Máquinas fijas																			
Puesto de trabajo																			
Tubo fuera de servicio																			
Máquinas móviles																			
Máquinas fijas																			
Puesto de trabajo																			
Tubo fuera de servicio																			

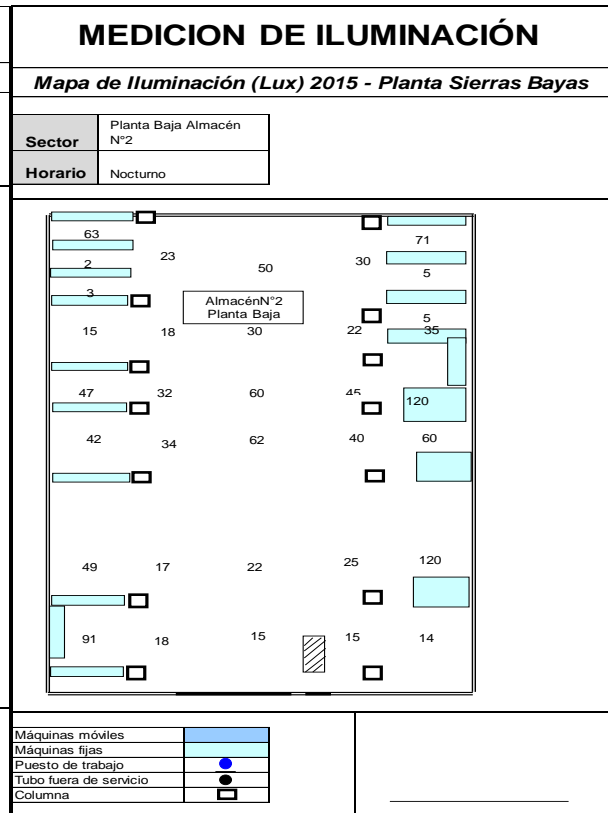
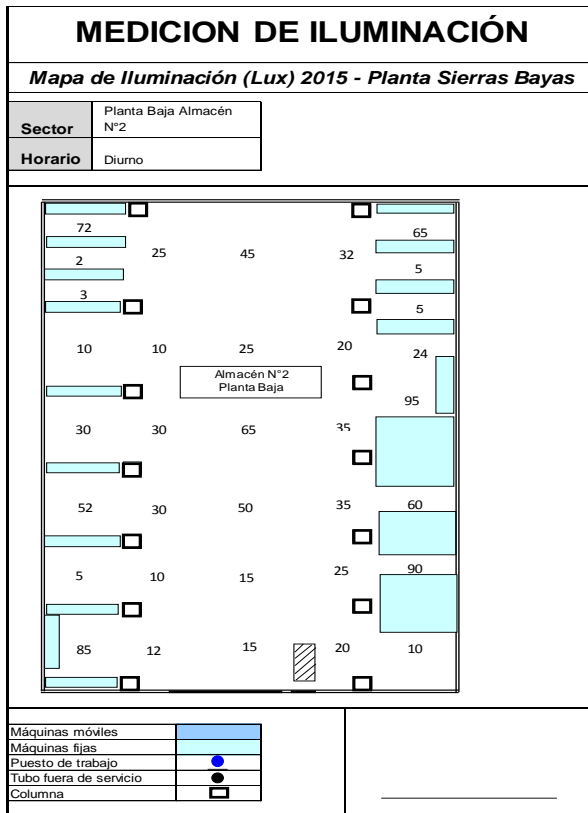
7) Medición de Iluminación Sector: Deposito - Almacenes

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/1	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 21-08-2015 / 22-08-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 21:20 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Despejado, temperatura promedio: 19°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: 5°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁵⁾ Hora	⁽²⁶⁾ Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Depósitos Almacenes N°1 y 2	Almacén N°2 - Planta Baja	Artificial	Incandescente	General	2 ≥ 16,35	32,71	100 a 300 Lux
2	21:00	Depósitos Almacenes N°1 y 2	Almacén N°2 - Planta Baja	Artificial	Incandescente	General	2 ≥ 19,12	38,24	100 a 300 Lux
3	09:15	Depósitos Almacenes N°1 y 2	Almacén N°2 - Primer Piso	Artificial	Incandescente	General	2 ≥ 18,55	37,1	100 a 300 Lux
4	21:20	Depósitos Almacenes N°1 y 2	Almacén N°2 - Primer Piso	Artificial	Incandescente	General	2 ≥ 17,76	35,53	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

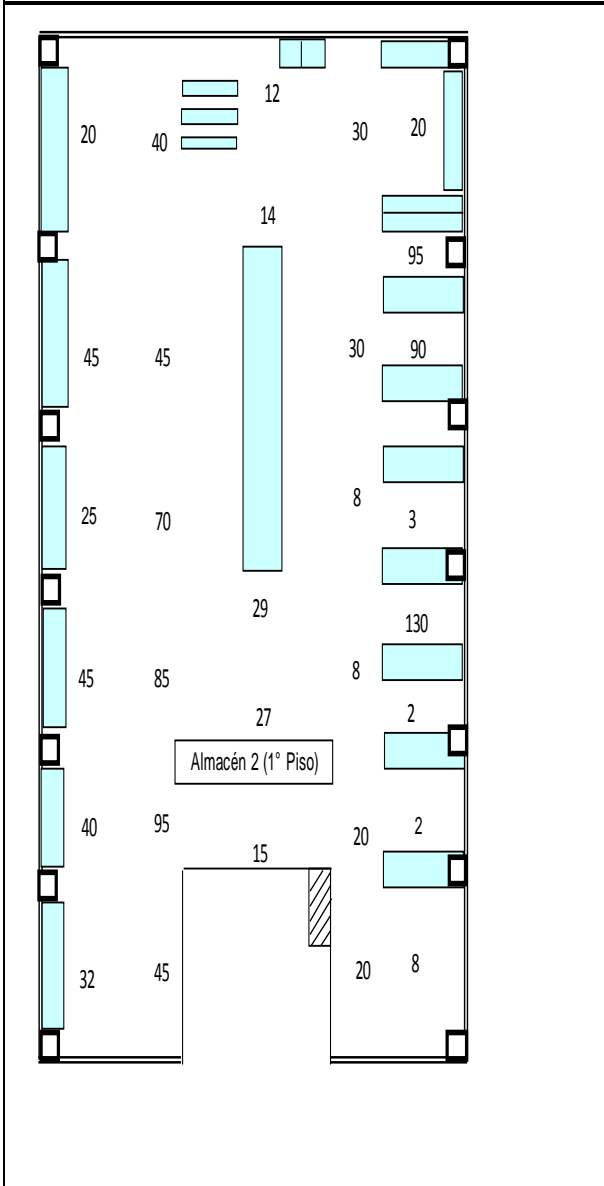
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement					⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽³⁸⁾ CP: 7403		⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar									
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.					⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.				
La iluminación del sector es ineficiente debido a la cantidad mínima de luminarias instaladas. Se observó que el sector presenta un 100% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente. Esto se debe a luminarias quemadas.					Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas en Planta Baja y 1° Piso de Almacenes N°2. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.				



MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	1° Piso Almacén N°2
Horario	Diurno

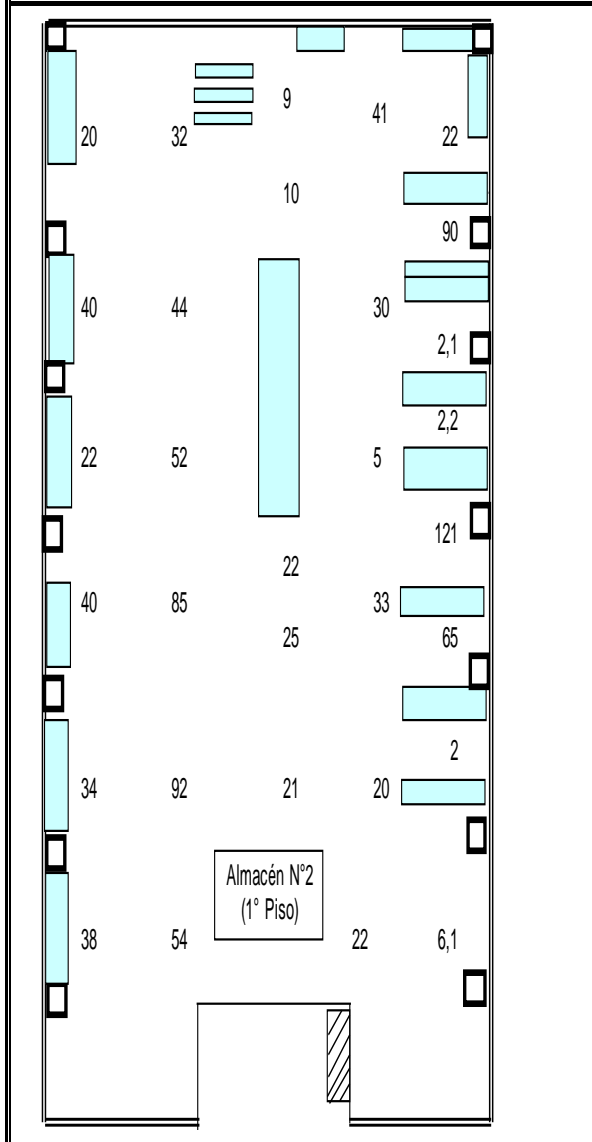


Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de trabajo	
Tubo fuera de servicio	
Columna	

MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

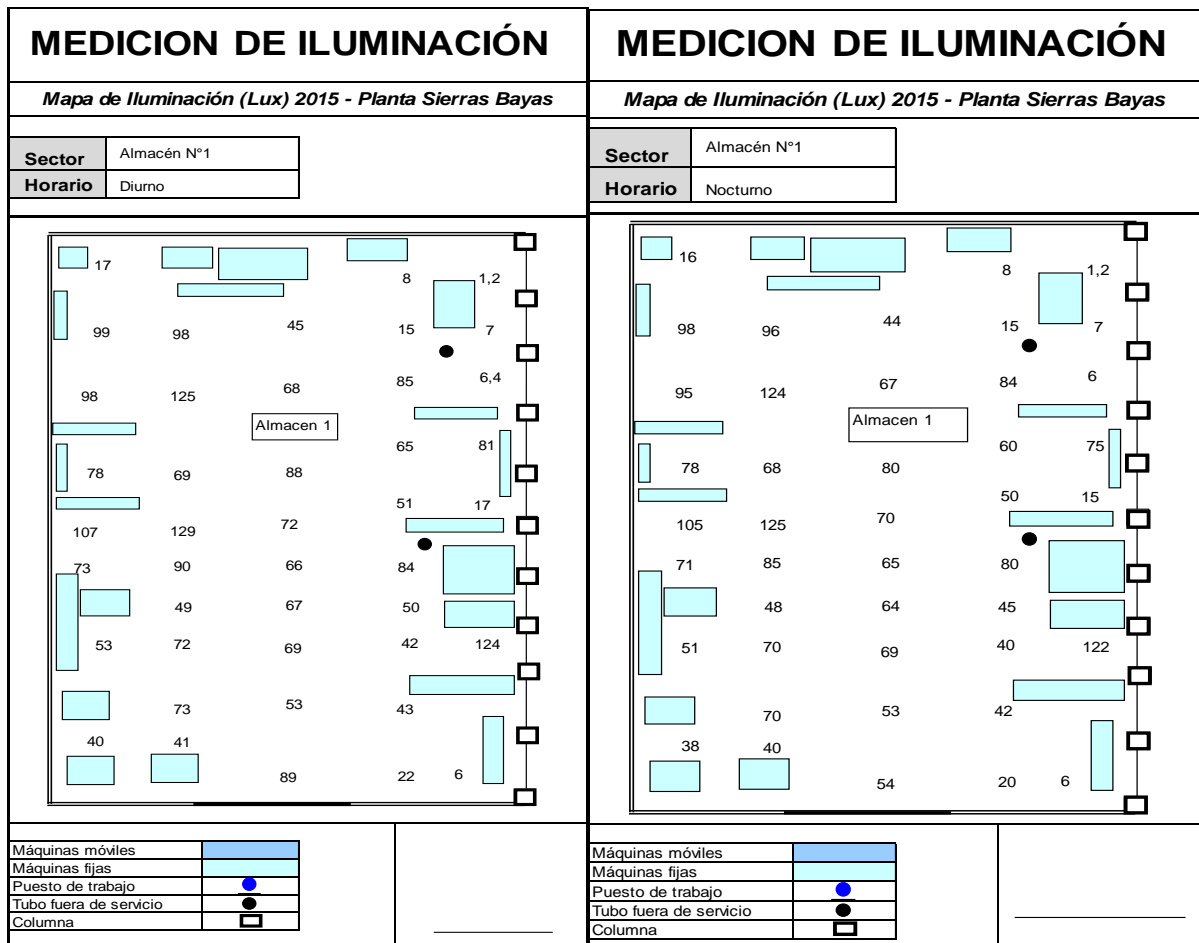
Sector	1° Piso Almacén N°2
Horario	Nocturno



Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de trabajo	
Tubo fuera de servicio	
Columna	

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Depósitos Almacenes N°1 y 2	Almacén N°1	Artificial	Incandescente	General	$1,2 \geq 30,65$	61,29	100 a 300 Lux
2	21:00	Depósitos Almacenes N°1 y 2	Almacén N°1	Artificial	Incandescente	General	$1,2 \geq 29,29$	58,58	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement					⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽³⁸⁾ CP: 7403		⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar									
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.					⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.				
La iluminación del sector es ineficiente. Se observó que el sector presenta un 100% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente. Esto se debe a luminarias quemadas.					Se recomienda realizar un recambio de luminarias quemadas Almacenes N°1. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.				



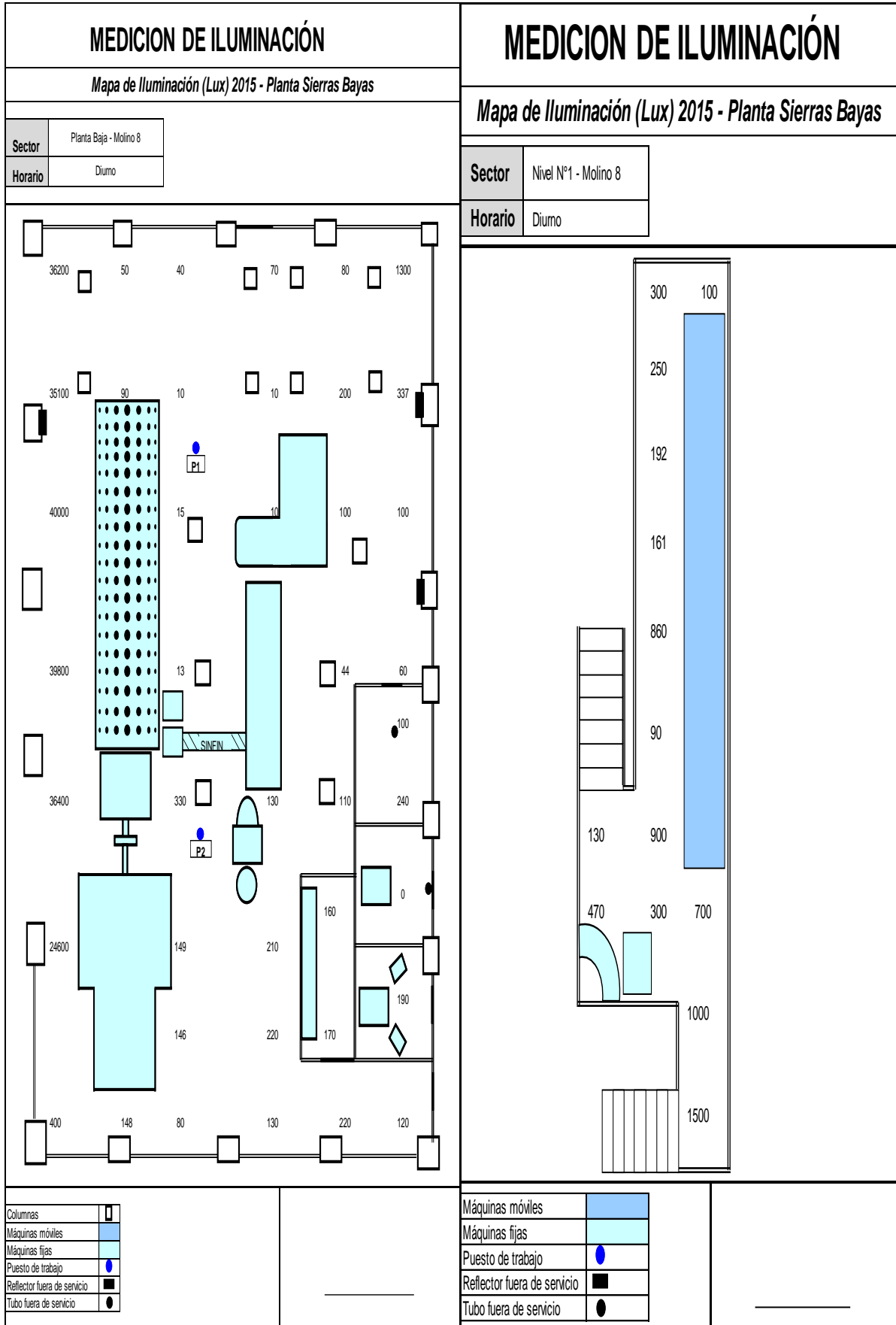
8) Medición de Iluminación Sector: Molino 8

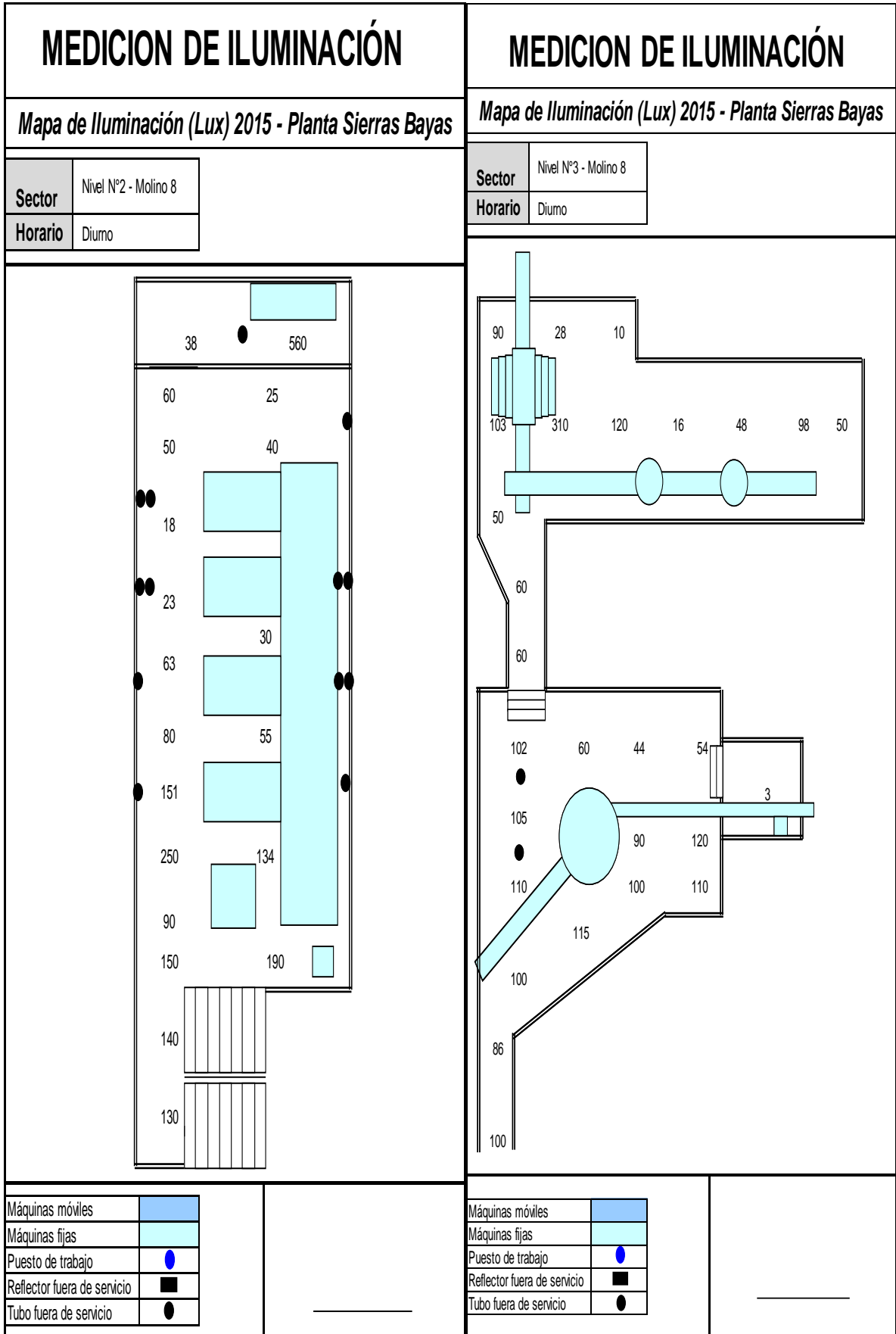
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 05-09-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 23:00 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Despejado, temperatura promedio: 23°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: 6°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Molino 8	Edificio Molino 8	Mixta	Incandescente	General	$10 \geq 346,47$	692,95	100 a 300 Lux
2	09:10	Molino 8	Sala eléctrica	Mixta	Incandescente	General	$100 \geq 83,75$	167,5	100 a 300 Lux
3	09:20	Molino 8	Transformador	Mixta	Incandescente	General	$0 \geq 47,5$	95	100 a 300 Lux
4	09:30	Molino 8	P1	Natural	N/A	N/A	$15 \geq 7,5$	15	300 a 750 Lux
5	09:45	Molino 8	P2	Mixta	Incandescente	General	$150 \geq 75$	150	300 a 750 Lux
6	09:55	Molino 8	Nivel N°1	Artificial	Incandescente	General	$90 \geq 248,21$	496,43	100 a 300 Lux
7	10:05	Molino 8	Nivel N°2	Artificial	Incandescente	General	$18 \geq 56,93$	113,85	100 a 300 Lux
8	10:15	Molino 8	Nivel N°3	Artificial	Incandescente	General	$3 \geq 41,82$	83,65	100 a 300 Lux
9	10:25	Molino 8	Nivel N°4	Artificial	Incandescente	General	$10 \geq 22,67$	45,33	100 a 300 Lux
10	10:40	Molino 8	Nivel N°5	Artificial	Incandescente	General	$4 \geq 23,75$	47,5	100 a 300 Lux
11	21:00	Molino 8	Edificio Molino 8	Mixta	Incandescente	General	$1 \geq 12,64$	25,28	100 a 300 Lux
12	21:10	Molino 8	Sala eléctrica	Mixta	Incandescente	General	$100 \geq 83,75$	167,5	100 a 300 Lux
13	21:20	Molino 8	Transformador	Mixta	Incandescente	General	$0 \geq 47,5$	95	100 a 300 Lux
14	21:35	Molino 8	P1	Natural	N/A	N/A	$7 \geq 3,5$	7	300 a 750 Lux
15	21:45	Molino 8	P2	Mixta	Incandescente	General	$15 \geq 7,5$	15	300 a 750 Lux
16	22:00	Molino 8	Nivel N°1	Artificial	Incandescente	General	$2 \geq 72,26$	144,53	100 a 300 Lux
17	22:10	Molino 8	Nivel N°2	Artificial	Incandescente	General	$5 \geq 24,58$	49,17	100 a 300 Lux
18	22:25	Molino 8	Nivel N°3	Artificial	Incandescente	General	$3 \geq 20,80$	41,61	100 a 300 Lux
19	22:40	Molino 8	Nivel N°4	Artificial	Incandescente	General	$0 \geq 7,52$	15,04	100 a 300 Lux
20	22:50	Molino 8	Nivel N°5	Artificial	Incandescente	General	$1 \geq 15,78$	31,56	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403
⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
Se observó que el sector presenta un 82% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente, siendo ineficiente la iluminación del sector. Esto se debe a la cantidad mínima de equipos lumínicos instalados, y además, a las luminarias que se encuentran fuera de servicio. El único sector que no requiere mejoras es la Sala Eléctrica.		Se recomienda instalar nuevos equipos lumínicos, principalmente en el Puesto N°1, donde la iluminación es natural únicamente. A su vez, reemplazar los que se encuentran quemados, realizando una correcta redistribución de las mismas, e iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.	





MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Nivel N°4 - Molino 8
Horario	Díurno

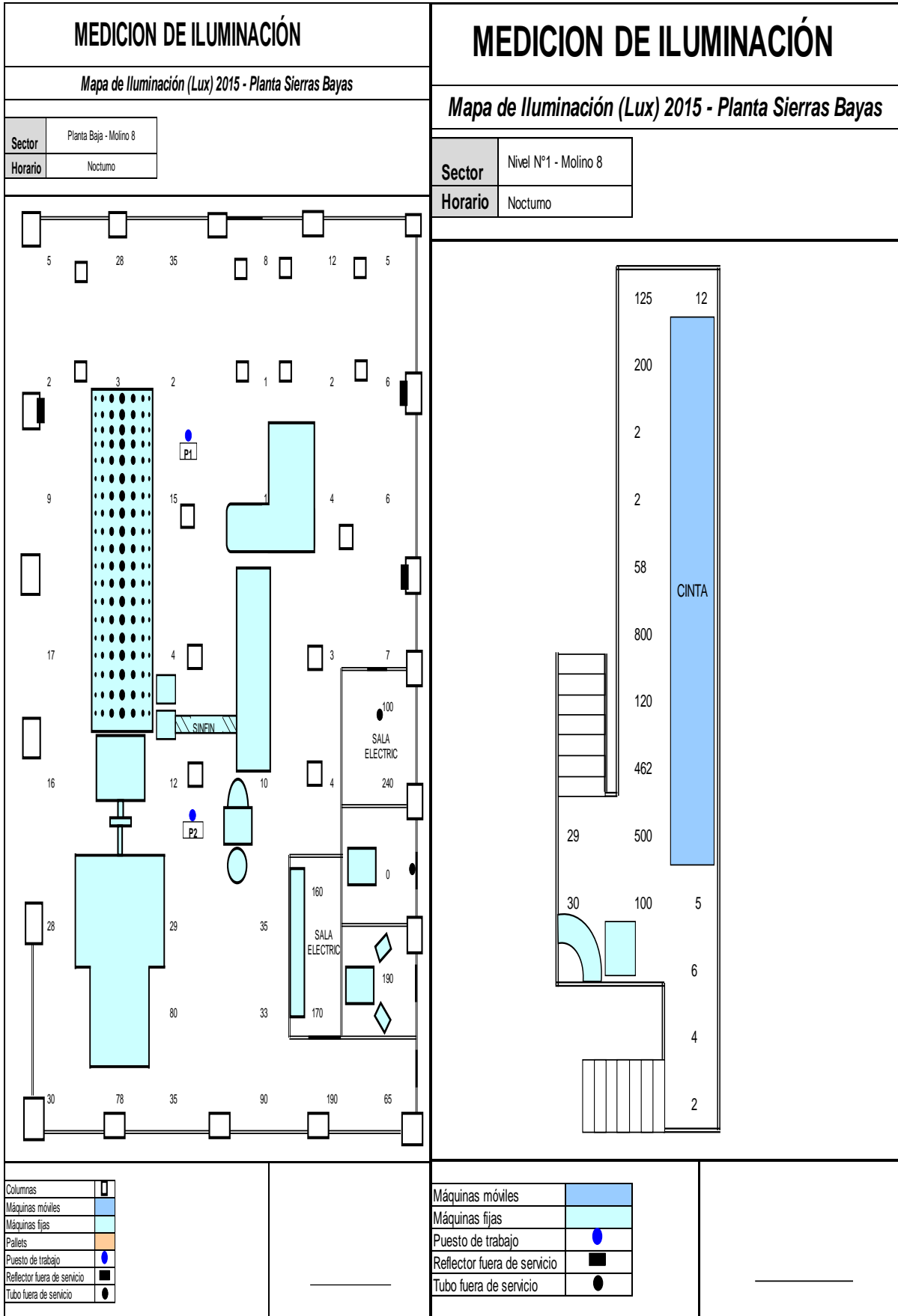
Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de trabajo	●
Reflector fuera de servicio	■
Tubo fuera de servicio	●

MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Nivel N°5 - Molino 8
Horario	Díurno

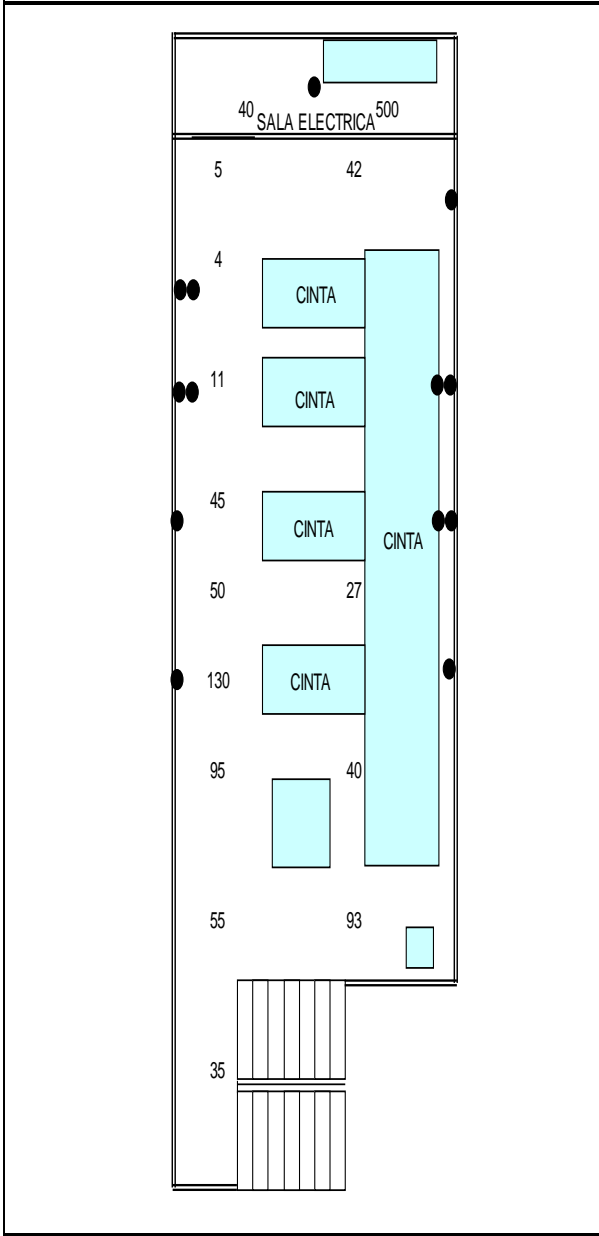
Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de trabajo	●
Reflector fuera de servicio	■
Tubo fuera de servicio	●



MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Nivel N°2 - Molino 8
Horario	Nocturno

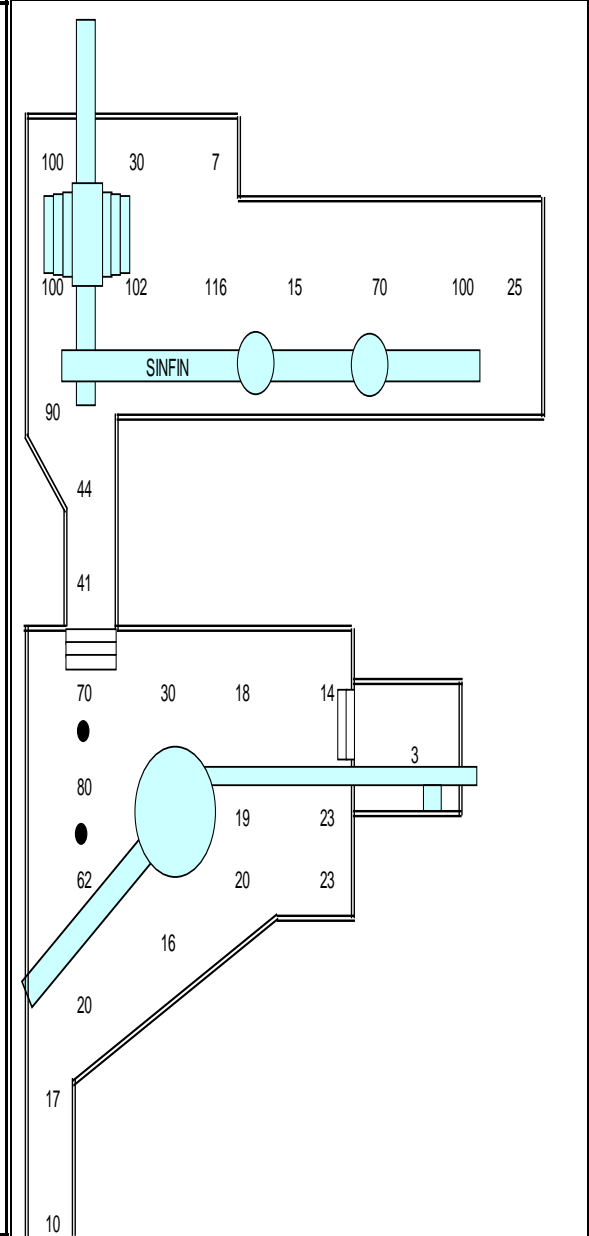


Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de trabajo	
Reflector fuera de servicio	
Tubo fuera de servicio	

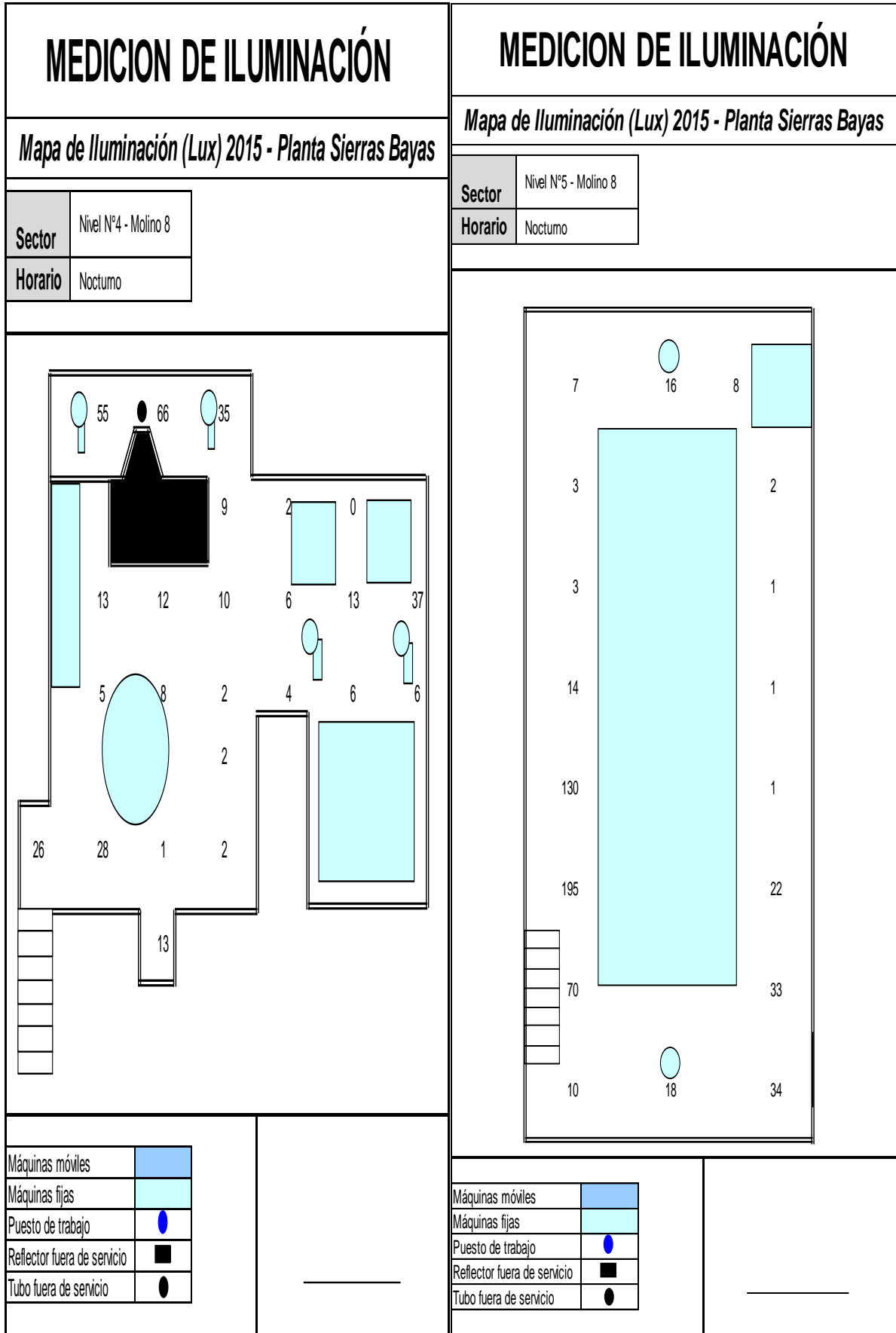
MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Nivel N°3 - Molino 8
Horario	Nocturno



Máquinas móviles	
Máquinas fijas	
Puesto de trabajo	
Reflector fuera de servicio	
Tubo fuera de servicio	



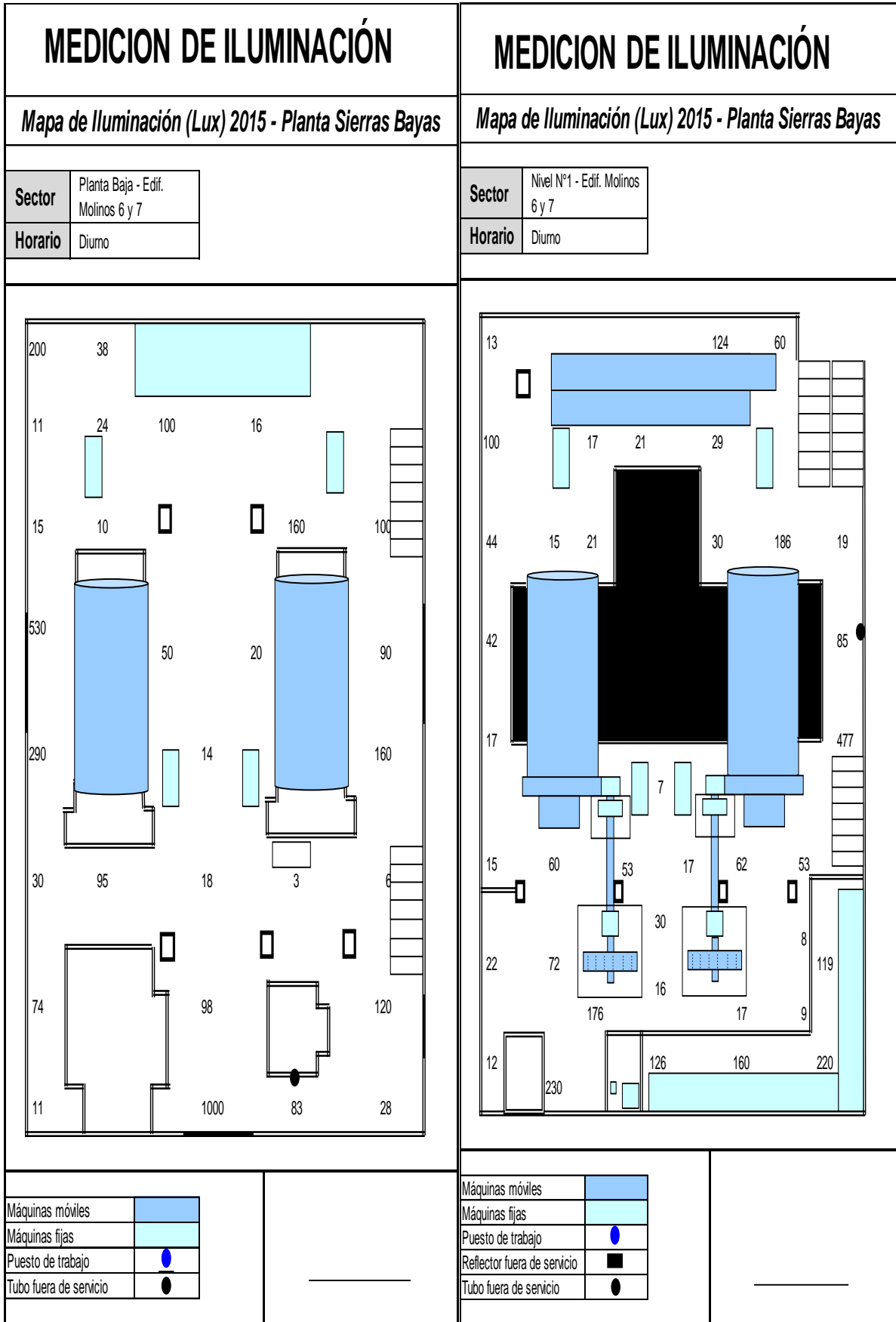
9) Medición de Iluminación Sector: Molinos 6 y 7

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

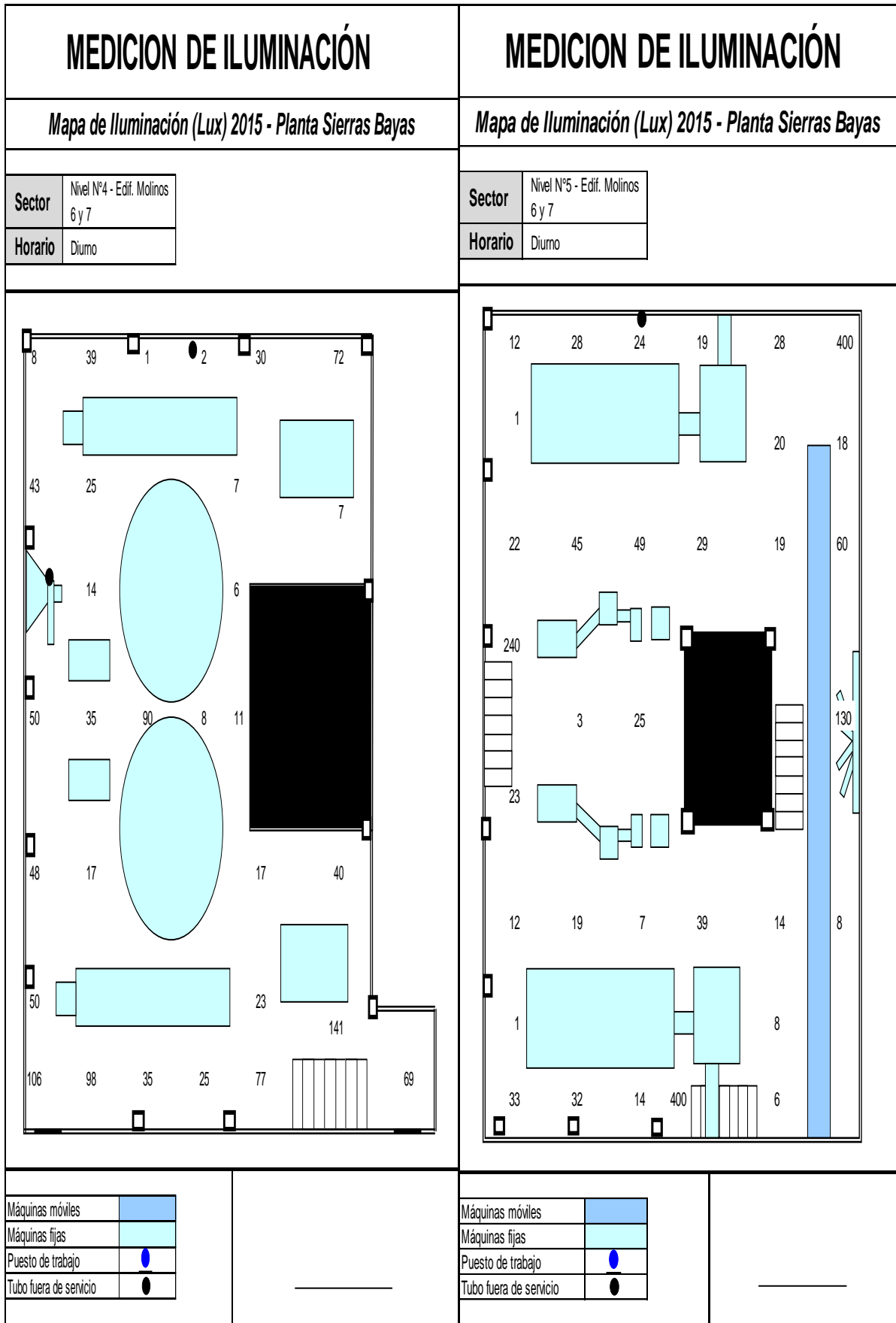
(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 04-09-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 22:10 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Parcialmente nublado, temperatura promedio: 15°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: 0°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Molinos 6 y 7	Planta Baja	Mixta	Incandescente	General	$3 \geq 58,52$	117,03	100 a 300 Lux
2	09:10	Molinos 6 y 7	Nivel N°1	Artificial	Incandescente	General	$7 \geq 31,75$	63,5	100 a 300 Lux
3	09:20	Molinos 6 y 7	Tableros Eléctricos	Artificial	Incandescente	General	$119 \geq 78,13$	156,25	100 a 300 Lux
4	09:30	Molinos 6 y 7	Nivel N°2	Artificial	Incandescente	General	$16 \geq 22,09$	44,19	100 a 300 Lux
5	09:45	Molinos 6 y 7	Nivel N°3	Artificial	Incandescente	General	$7 \geq 33,61$	67,22	100 a 300 Lux
6	09:55	Molinos 6 y 7	Nivel N°4	Artificial	Incandescente	General	$2 \geq 19,9$	39,8	100 a 300 Lux
7	10:10	Molinos 6 y 7	Nivel N°5	Artificial	Incandescente	General	$1 \geq 27,1$	54,18	100 a 300 Lux
8	21:00	Molinos 6 y 7	Planta Baja	Mixta	Incandescente	General	$0 \geq 10,26$	20,52	100 a 300 Lux
9	21:10	Molinos 6 y 7	Nivel N°1	Artificial	Incandescente	General	$3 \geq 11,36$	22,72	100 a 300 Lux
10	21:15	Molinos 6 y 7	Tableros Eléctricos	Artificial	Incandescente	General	$80 \geq 94,25$	188,5	100 a 300 Lux
11	21:25	Molinos 6 y 7	Nivel N°2	Artificial	Incandescente	General	$6 \geq 19,53$	39,06	100 a 300 Lux
12	21:35	Molinos 6 y 7	Nivel N°3	Artificial	Incandescente	General	$20 \geq 26,56$	53,11	100 a 300 Lux
13	21:50	Molinos 6 y 7	Nivel N°4	Artificial	Incandescente	General	$2 \geq 14,7$	29,4	100 a 300 Lux
14	21:55	Molinos 6 y 7	Nivel N°5	Artificial	Incandescente	General	$1 \geq 9,91$	19,82	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403
⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
Se observó que el sector presenta un 83% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente, siendo casi ineficiente la iluminación del sector. Esto se debe a la cantidad mínima de equipos lumínicos instalados, y además, a las luminarias que se encuentran fuera de servicio. El único sector que no se debe mejorar es Tableros Eléctricos.		Se recomienda instalar nuevos equipos lumínicos, y reemplazar los que se encuentran quemados, realizando una correcta redistribución de las mismas. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.	



MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN																			
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>		<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>																			
Sector	Nivel N°2 - Edif. Molinos 6 y 7	Sector	Nivel N°3 - Edif. Molinos 6 y 7																		
Horario	Diurno	Horario	Diurno																		
<table border="1"> <tr><td>Máquinas móviles</td><td></td></tr> <tr><td>Máquinas fijas</td><td></td></tr> <tr><td>Puesto de trabajo</td><td></td></tr> <tr><td>Reflector fuera de servicio</td><td></td></tr> <tr><td>Tubo fuera de servicio</td><td></td></tr> </table>	Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo		Reflector fuera de servicio		Tubo fuera de servicio		_____	<table border="1"> <tr><td>Máquinas móviles</td><td></td></tr> <tr><td>Máquinas fijas</td><td></td></tr> <tr><td>Puesto de trabajo</td><td></td></tr> <tr><td>Tubo fuera de servicio</td><td></td></tr> </table>	Máquinas móviles		Máquinas fijas		Puesto de trabajo		Tubo fuera de servicio		_____
Máquinas móviles																					
Máquinas fijas																					
Puesto de trabajo																					
Reflector fuera de servicio																					
Tubo fuera de servicio																					
Máquinas móviles																					
Máquinas fijas																					
Puesto de trabajo																					
Tubo fuera de servicio																					



10) Medición de Iluminación Sector: Carga a Granel

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

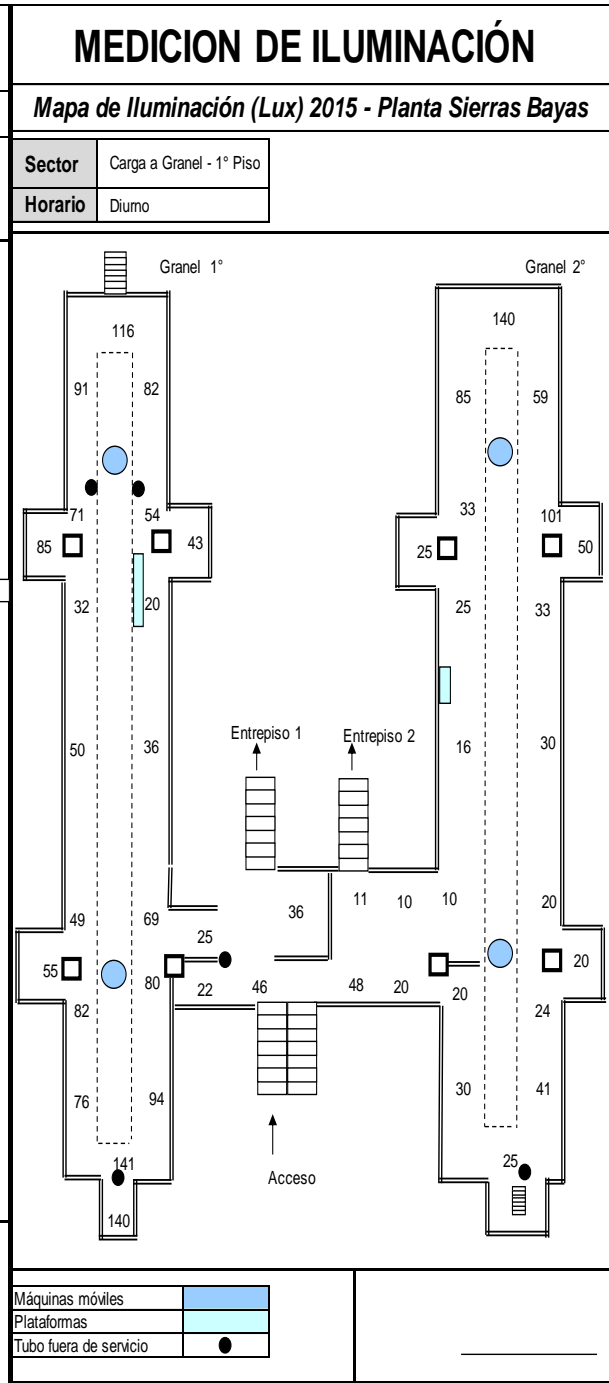
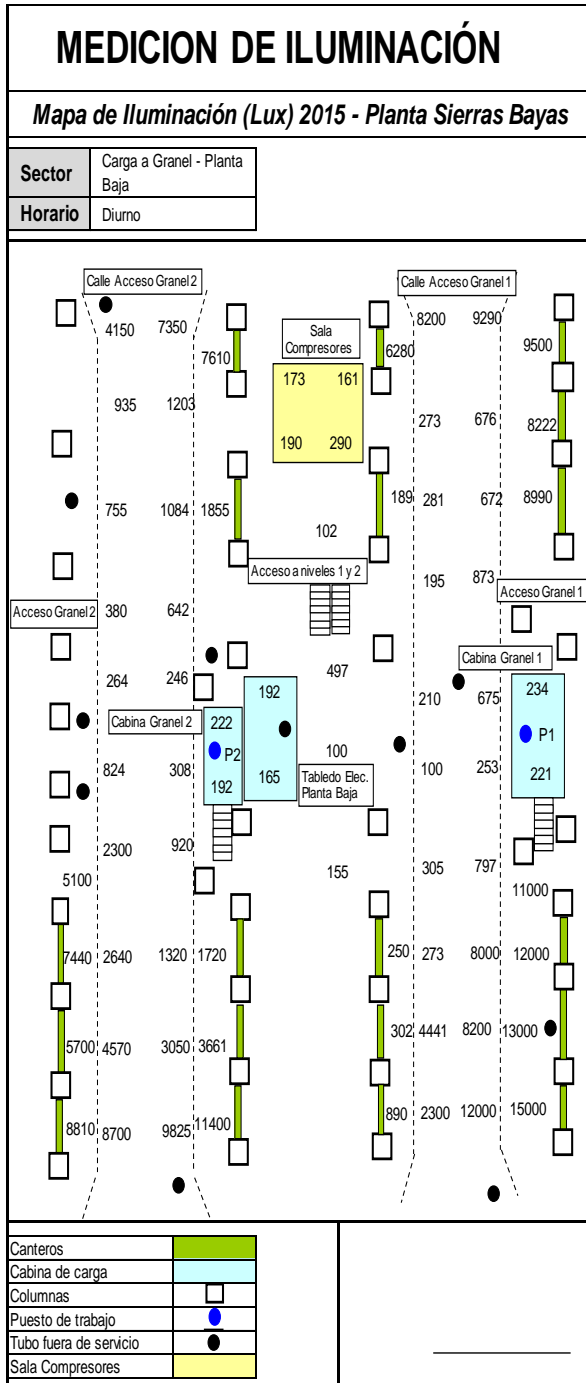
(1) Razón Social: InterCement		
(2) Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		
(3) Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7403	(6) C.U.I.T.: 30-50053085/2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Producción: Tres Turnos de 8 hs. cada uno: 04:00 hs. a 12:00 hs. - 12:00 hs. a 20:00 hs. - 20:00 hs. a 04:00 hs. Administración: Un Turno de 8 hs.: 08:00 hs. a 16:00 hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/ TES-1336A / 110400365		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11-11-2014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La metodología utilizada es la de la Cuadrícula o también llamada Grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.		
(11) Fecha de la Medición: 28-08-2015 / 29-08-2015	(12) Hora de Inicio: 09:00 hs.	(13) Hora de Finalización: 23:10 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas en horario diurno, las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Despejado, temperatura promedio: 28°C; y con respecto al horario nocturno: Temperatura promedio: 6°C.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizaron en dos horarios diferentes, teniendo en cuenta los turnos de trabajo que posee la organización, a fin de obtener una verdadera situación del nivel de iluminación de Planta.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽²²⁾ CP: 7403	⁽⁴⁾ Provincia: Buenos Aires			
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁵⁾ Hora	⁽²⁶⁾ Sector	⁽²⁷⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Calles Acceso a Granel 1	Mixta	Incandescente	General	$195 \geq 322,4$	644,81	100 Lux
2	09:10	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Accesos a Granel 1	Mixta	Incandescente	General	$189 \geq 359,4$	718,8	100 a 300 Lux
3	09:20	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Cabina de Carga Granel 1	Mixta	Incandescente	General	$221 \geq 113,75$	227,5	300 a 750 Lux
4	09:30	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Acceso a Niveles del Granel 1 y 2	Mixta	Incandescente	General	$102 \geq 51$	102	100 a 300 Lux
5	09:45	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Sala de Compresores de Aire	Mixta	Incandescente	General	$161 \geq 101,75$	203,5	100 Lux
6	09:55	Carga a Granel 1	1° Piso	Mixta	Incandescente	General	$22 \geq 33,13$	66,25	100 a 300 Lux
7	10:05	Carga a Granel 1	Entrepiso (zona silo)	Mixta	Incandescente	General	$5 \geq 21,44$	42,88	100 a 300 Lux
8	10:45	Carga a Granel 1	Entrepiso (zona fluidores)	Mixta	Incandescente	General	$11 \geq 43,7$	87,4	100 a 300 Lux
9	21:00	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Calles Acceso a Granel 1	Artificial	Incandescente	General	$5 \geq 13$	26	100 Lux
10	21:15	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Accesos a Granel 1	Artificial	Incandescente	General	$7 \geq 9,93$	19,87	100 a 300 Lux
11	21:20	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Cabina de Carga Granel 1	Artificial	Incandescente	General	$120 \geq 74$	148	300 a 750 Lux
12	21:30	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Acceso a Niveles del Granel 1 y 2	Artificial	Incandescente	General	$8 \geq 4$	8	100 a 300 Lux
13	21:40	Carga a Granel 1 - Planta Baja	Sala de Compresores de Aire	Artificial	Incandescente	General	$120 \geq 115,25$	230,5	100 Lux
14	21:50	Carga a Granel 1	1° Piso	Artificial	Incandescente	General	$2 \geq 7,26$	14,52	100 a 300 Lux
15	22:10	Carga a Granel 1	Entrepiso 1(zona silo)	Artificial	Incandescente	General	$3 \geq 12,19$	24,38	100 a 300 Lux
16	22:15	Carga a Granel 1	Entrepiso (zona fluidores)	Artificial	Incandescente	General	$2 \geq 33,95$	67,9	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

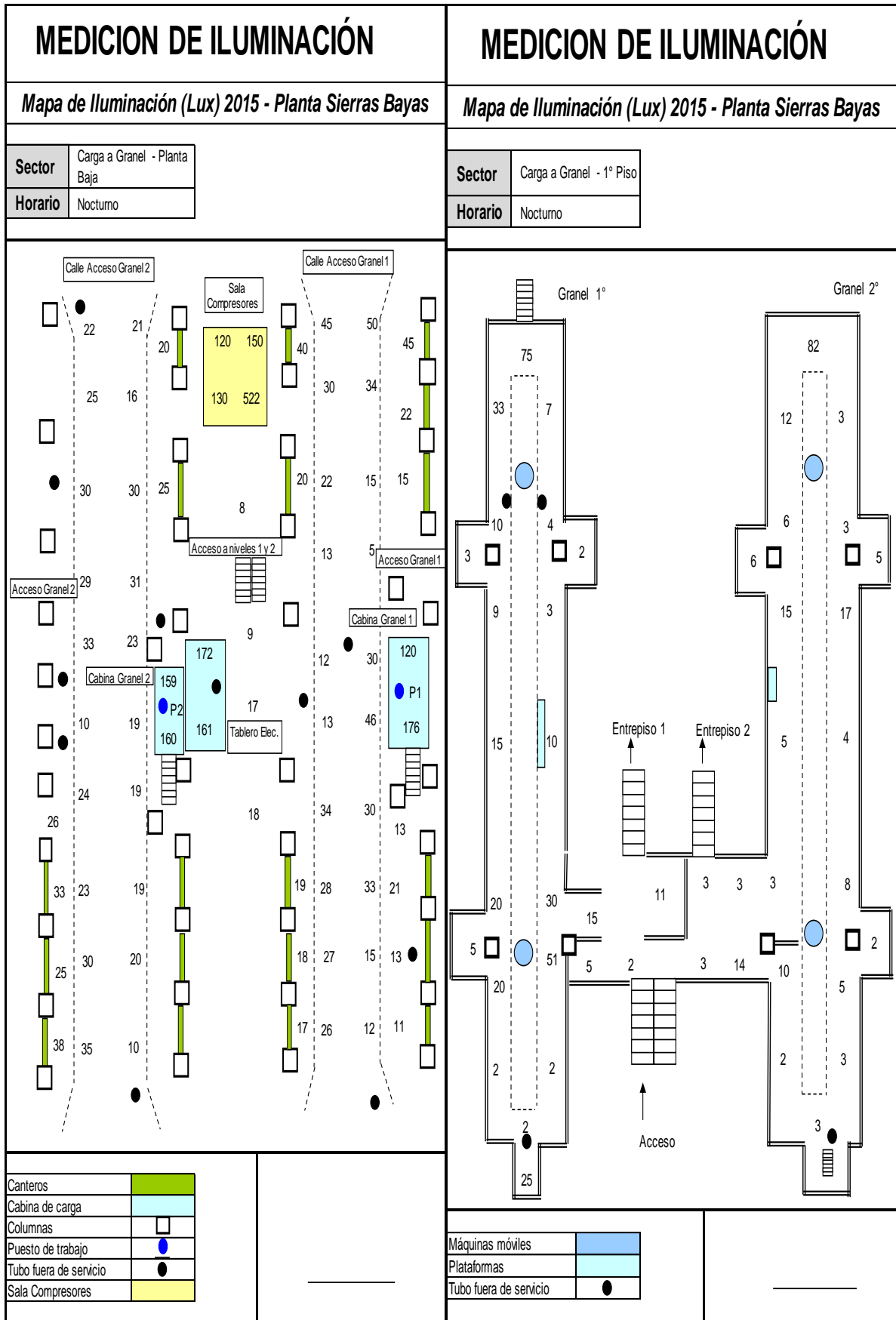
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL				
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement			⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría	⁽³⁸⁾ CP: 7403	⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar				
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.			
La iluminación del sector Carga a Granel 1 es parcial debido luminarias faltantes, y a los equipos existentes que se encuentran fuera de servicio. Se observó que el mismo presenta un 69% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente.	Se sugiere colocar nuevas luminarias y reemplazar las que se encuentran fuera de servicio. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.			

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: InterCement					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2				
⁽²⁰⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903				⁽²¹⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarría		⁽²²⁾ CP: 7403		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁵⁾ Hora	⁽²⁶⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Carga a Granel 2 - Planta Baja	Calles Acceso a Granel 2	Mixta	Incandescente	General	264 ≥ 380,23	760,45	100 Lux
2	09:10	Carga a Granel 2 - Planta Baja	Acceso a Granel 2	Mixta	Incandescente	General	336 ≥ 472,89	945,78	100 a 300 Lux
3	09:20	Carga a Granel 2 - Planta Baja	Cabina de Carga a Granel 2	Mixta	Incandescente	General	192 ≥ 103,5	207	300 a 750 Lux
4	09:30	Carga a Granel 2 - Planta Baja	Tablero Eléctrico	Mixta	Incandescente	General	165 ≥ 89,25	178,5	300 a 750 Lux
5	09:40	Carga a Granel 2	1° Piso	Mixta	Incandescente	General	10 ≥ 18,04	36,08	100 a 300 Lux
6	09:45	Carga a Granel 2	Entrepiso	Mixta	Incandescente	General	24 ≥ 36,56	73,13	100 a 300 Lux
7	09:55	Carga a Granel 2	Cuarto Eléctrico	Mixta	Incandescente	General	121 ≥ 80	160	100 a 300 Lux
8	10:05	Carga a Granel 2	Pasarela a Embolsadora	Natural	N/A	N/A	55 ≥ 408,11	816,22	100 a 300 Lux
9	10:15	Carga a Granel 2	Pasarela a Embolsadora (Zona Ventilador)	Natural	N/A	N/A	17 ≥ 8,75	17,5	100 a 300 Lux
10	10:20	Carga a Granel 2	Silos Cemento Especial	Artificial	Incandescente	General	20 ≥ 41,91	83,82	100 a 300 Lux
11	10:35	Carga a Granel 2	Escalera Accesos a Niveles Graneles	Mixta	Incandescente	General	42 ≥ 513	1026	100 a 300 Lux
12	10:45	Carga a Granel 2	Plataforma Nivel 9	Mixta	Incandescente	General	1058 ≥ 623	1246	100 a 300 Lux
13	10:50	Carga a Granel 2	Nivel N°18	Mixta	Incandescente	General	1020 ≥ 730,25	1460,5	100 a 300 Lux
14	11:00	Carga a Granel 2	Nivel N°19	Mixta	Incandescente	General	1456 ≥ 835,4	1670,8	100 a 300 Lux
15	21:00	Carga a Granel 2 - Planta Baja	Calles Acceso a Granel 2	Artificial	Incandescente	General	10 ≥ 11,73	23,45	100 Lux
16	21:05	Carga a Granel 2 - Planta Baja	Acceso a Granel 2	Artificial	Incandescente	General	18 ≥ 12,44	24,89	100 a 300 Lux
17	21:15	Carga a Granel 2 - Planta Baja	Cabina de Carga a Granel 2	Artificial	Incandescente	General	160 ≥ 79,75	159,5	300 a 750 Lux
18	21:30	Carga a Granel 2 - Planta Baja	Tablero Eléctrico	Artificial	Incandescente	General	161 ≥ 83,25	166,5	300 a 750 Lux
19	21:40	Carga a Granel 2	1° Piso	Artificial	Incandescente	General	2 ≥ 4,72	9,44	100 a 300 Lux
20	21:50	Carga a Granel 2	Entrepiso	Artificial	Incandescente	General	5 ≥ 18,69	37,38	100 a 300 Lux
21	21:55	Carga a Granel 2	Cuarto Eléctrico	Artificial	Incandescente	General	101 ≥ 71,75	143,5	100 a 300 Lux
22	22:10	Carga a Granel 2	Pasarela a Embolsadora	Natural	N/A	N/A	3 ≥ 9,22	18,44	100 a 300 Lux
23	22:20	Carga a Granel 2	Pasarela a Embolsadora (Zona Ventilador)	Natural	N/A	N/A	25 ≥ 20	40	100 a 300 Lux
24	22:30	Carga a Granel 2	Silos Cemento Especial	Artificial	Incandescente	General	20 ≥ 33,27	66,55	100 a 300 Lux
25	22:40	Carga a Granel 2	Escalera Accesos a Niveles Graneles	Mixta	Incandescente	General	1 ≥ 3,08	6,16	100 a 300 Lux
26	22:50	Carga a Granel 2	Plataforma Nivel 9	Mixta	Incandescente	General	2 ≥ 23,28	46,56	100 a 300 Lux
27	23:00	Carga a Granel 2	Nivel N°18	Mixta	Incandescente	General	2 ≥ 5,46	10,93	100 a 300 Lux
28	23:10	Carga a Granel 2	Nivel N°19	Mixta	Incandescente	General	2 6	12	100 a 300 Lux
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: InterCement		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-50053085/2	
⁽³⁶⁾ Dirección: Bernardino Rivadavia N°1903		⁽³⁷⁾ Localidad: Sierras Bayas, Olavarrí	⁽³⁸⁾ CP: 7403 ⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
La iluminación del sector Carga a Granel 2 es ineficaz debido luminarias faltantes, y a los equipos existentes que se encuentran fuera de servicio. Se observó que el mismo presenta un 96% de valores de uniformidad de iluminancia fuera del rango establecido por la legislación vigente.		Se sugiere colocar nuevas luminarias y reemplazar las que se encuentran fuera de servicio. Además, iniciar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de luminarias del edificio, incluyendo la limpieza de las mismas.	

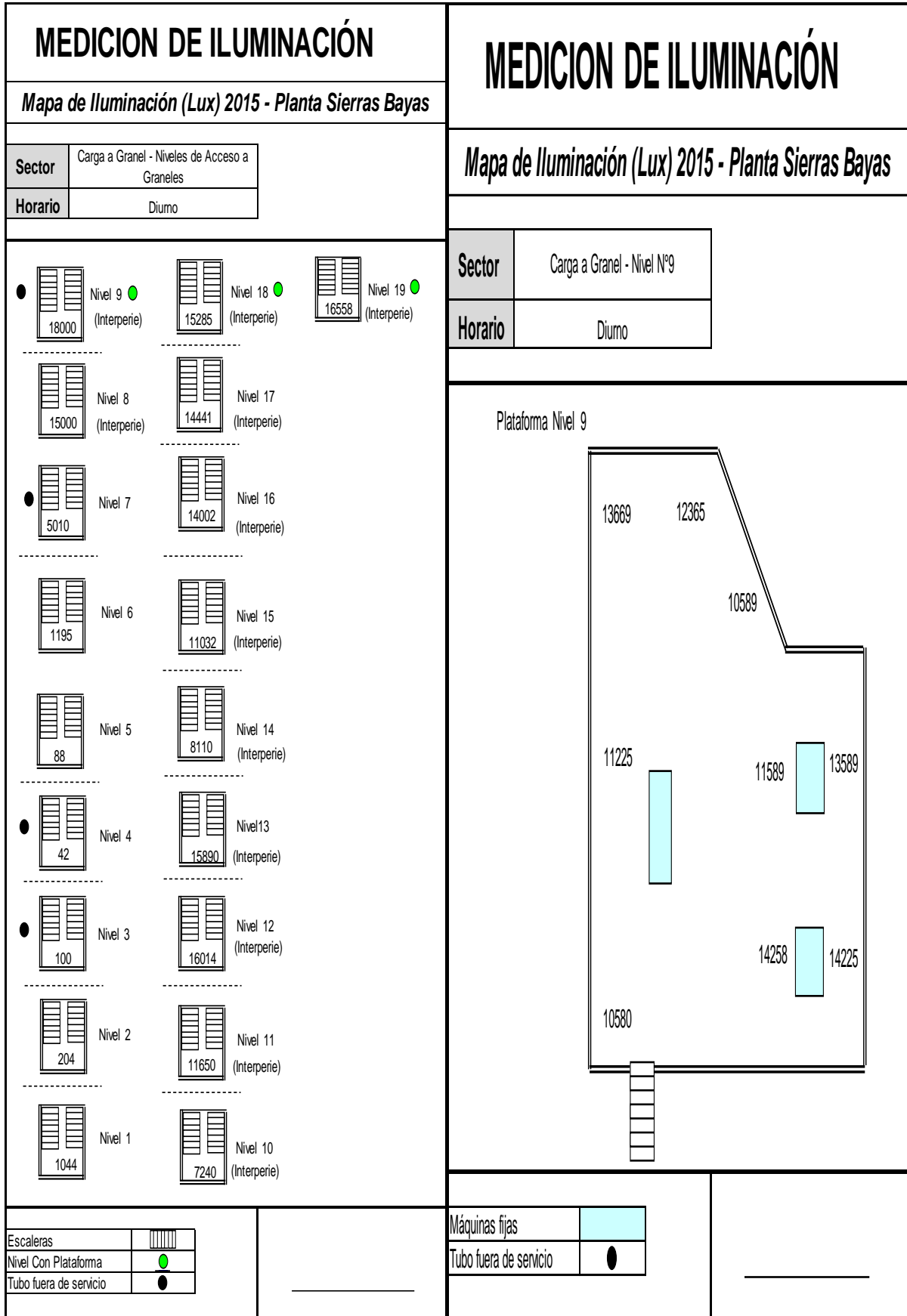


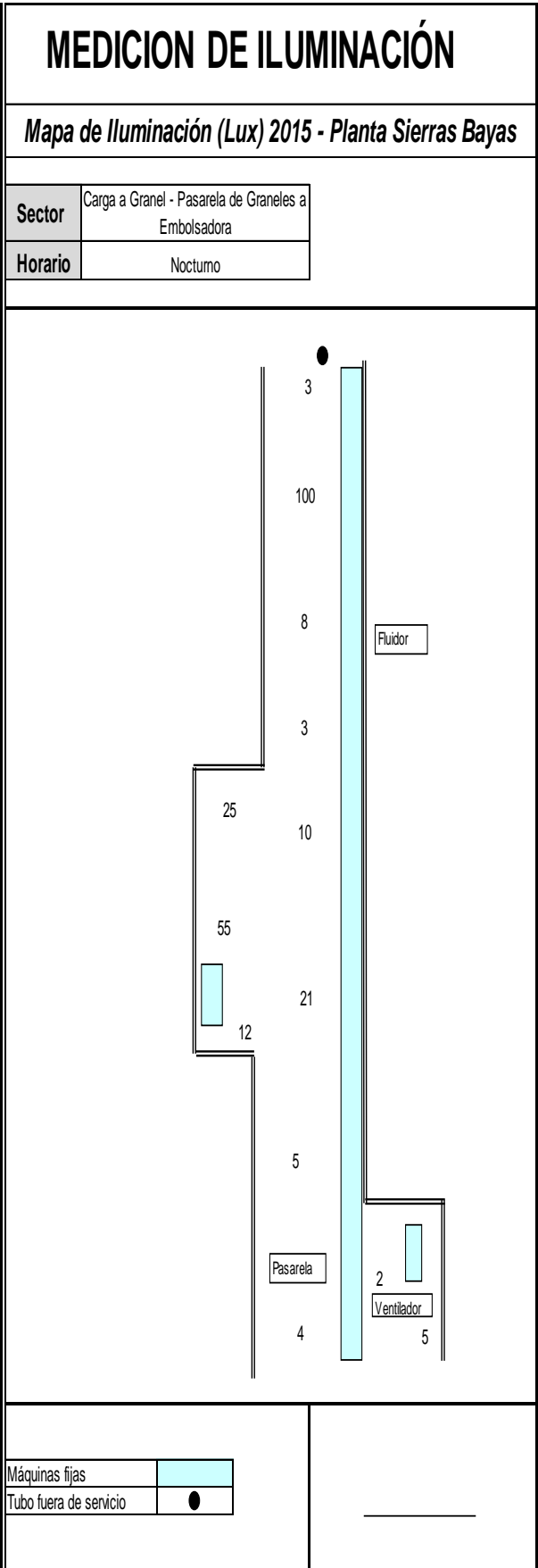
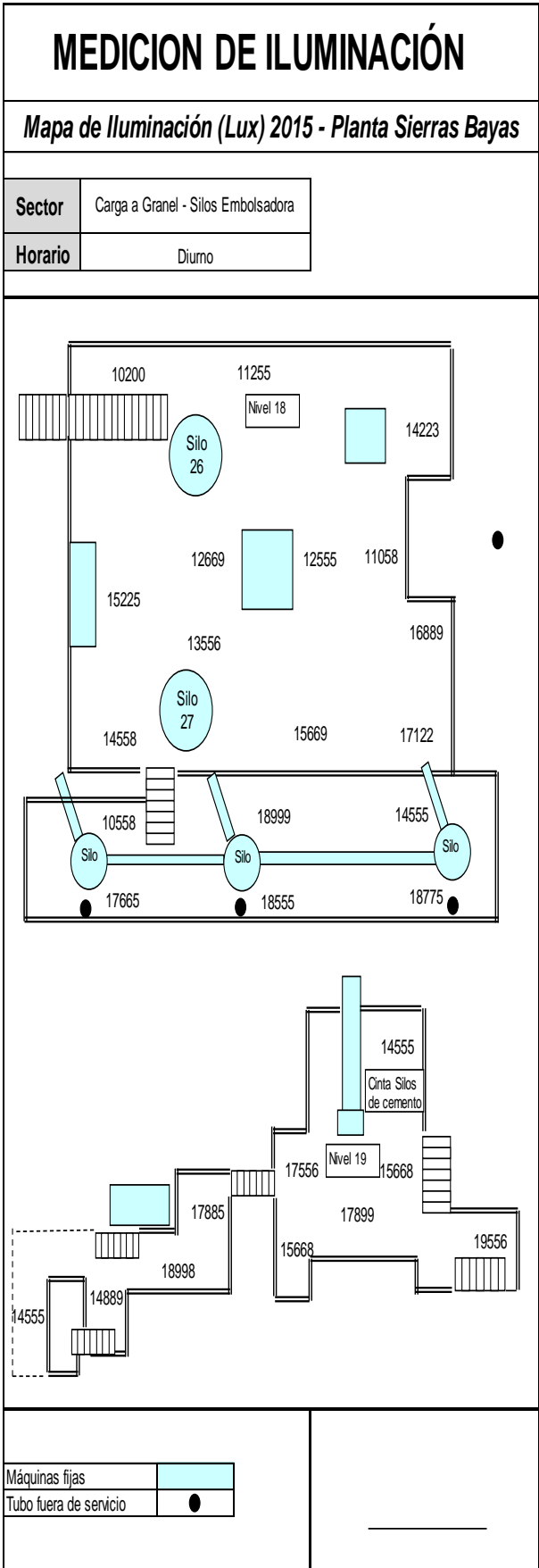
MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN	
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>		<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>	
Sector	Carga a Granel 2 - Entrepiso	Sector	Carga a Granel 1 - Entrepiso (Zona Silo)
Horario	Diurno	Horario	Diurno
Máquinas fijas	<input type="checkbox"/>	Máquinas fijas	<input type="checkbox"/>
Tubo fuera de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>	Tubo fuera de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>



MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN	
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>		<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>	
Sector	Carga a Granel 2 - Entrepiso	Sector	Carga a Granel 1 - Entrepiso (Zona Silo)
Horario	Nocturno	Horario	Nocturno
Máquinas fijas	<input type="checkbox"/>	Máquinas fijas	<input type="checkbox"/>
Tubo fuera de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>	Tubo fuera de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>

MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN	
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>		<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>	
Sector	Carga a Granel 1 - Pasarela de Graneles a Embolsadora	Sector	Carga a Granel 1 - Silos Cementos Especiales
Horario	Diurno	Horario	Diurno
Máquinas fijas	<input type="checkbox"/>	Máquinas fijas	<input type="checkbox"/>
Tubo fuera de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>	Tubo fuera de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>





MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Carga a Granel - Silos Cementos Especiales
Horario	Nocturno

Máquinas fijas	
Tubo fuera de servicio	●

MEDICION DE ILUMINACIÓN

Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas

Sector	Carga a Granel - Niveles de Acceso a Graneles
Horario	Nocturno

Nivel 9 ● (Interperie)

Nivel 18 ● (Interperie)

Nivel 19 ● (Interperie)

Nivel 8 (Interperie)

Nivel 17 (Interperie)

Nivel 7 ● (Interperie)

Nivel 16 (Interperie)

Nivel 6 (Interperie)

Nivel 15 (Interperie)

Nivel 5 (Interperie)

Nivel 14 (Interperie)

Nivel 4 ● (Interperie)

Nivel 13 (Interperie)

Nivel 3 ● (Interperie)

Nivel 12 (Interperie)

Nivel 2 (Interperie)

Nivel 11 (Interperie)

Nivel 1 (Interperie)

Nivel 10 (Interperie)

Escaleras	
Nivel Con Plataforma	●
Tubo fuera de servicio	●

MEDICION DE ILUMINACIÓN		MEDICION DE ILUMINACIÓN	
<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2015 - Planta Sierras Bayas</i>		<i>Mapa de Iluminación (Lux) 2013 - Planta Sierras Bayas</i>	
Sector	Carga a Granel - Nivel N°9	Sector	Carga a Granel - Niveles N°18 y 19
Horario	Nocturno	Horario	Nocturno
Plataforma Nivel 9		Nivel 18	
Nivel 19		Nivel 19	
Máquinas fijas	<input type="checkbox"/>	Máquinas fijas	<input type="checkbox"/>
Tubo fuera de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>	Tubo fuera de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>

11) Recomendaciones medidas preventivas y correctivas

- ✓ Considerar el nivel de iluminación en función de cada actividad y de la zona de trabajo en la que se realiza, así como las condiciones reales del puesto de trabajo. Hay que tener en cuenta, el tamaño de los detalles que se han de ver; la distancia entre el ojo y el objeto observado; el contraste entre los detalles del Objeto y el fondo sobre el que destaca y también la edad del trabajador (por lo general, a partir de los cuarenta años, suelen producirse alteraciones en la Capacidad de visión de las personas).
- ✓ Planificar la iluminación de un lugar de trabajo orientando la luz de forma correcta. La luz debe dirigirse de forma prioritaria hacia los materiales y objetos con los que trabajamos pero teniendo precaución de orientar la iluminación localizada evitando la formación de reflejos sobre el material. Es aconsejable que la parte superior de las paredes sea de color claro, lo cual contribuye a difundir convenientemente la luz.
- ✓ Instalar iluminación localizada en aquellos puestos de trabajo que lo requieran, cuando la iluminación general sea moderada y pueda resultar insuficiente para la realización de determinadas tareas. En estos casos, la luz debe ubicarse oblicuamente por detrás del hombro izquierdo de la persona, en el caso de que utilice su mano derecha, y a la inversa, si se trata de un trabajador zurdo.
- ✓ Reparar de inmediato los puntos de luz que presenten desperfectos y estén dañados. Limpiar y sustituir las fuentes luminosas de una forma planificada, teniendo en cuenta su duración (una bombilla suele tener una duración media de 1.000 hs.) y su rendimiento, si se quiere mantener el nivel de iluminación original. Hay que tener en cuenta que la cantidad de luz emitida disminuye al aumentar la edad del equipo debido al desgaste de las fuentes luminosas y a la suciedad.
- ✓ Considerar aspectos relacionados con el color ya que éste produce en el observador reacciones psíquicas emocionales que pueden ser positivas o negativas. Aunque no existe una fórmula válida que permita seleccionar los colores más adecuados para cada espacio de trabajo, sí hay criterios generales que pueden tomarse como referencia. Por ejemplo, los colores cálidos y oscuros producen en los techos sensación de seriedad; en los lados de limitación y en los suelos aparecen como seguros y resistentes. Hay que tener cuidado con el color

blanco porque las paredes y suelos de ese color pueden convertirse en superficies deslumbrantes cuando la iluminación es demasiado intensa.

- ✓ Colocar las superficies de trabajo entre los puntos de luz (luminarias) y no directamente debajo de ellos, con el fin de que la luz no incida directamente sobre el plano de trabajo, evitando reflejos y deslumbramientos. Del mismo modo, es aconsejable situar las mesas de forma perpendicular a las ventanas para que la luz solar incida de manera lateral sobre el área de trabajo. Este aspecto es particularmente importante en el caso de trabajos con pantallas de visualización de datos

Consideraciones y principios para diseñar centros de trabajo bien iluminados.

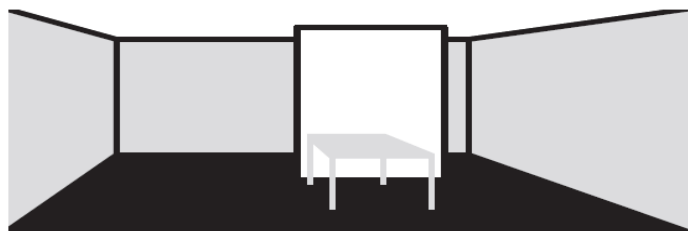
- ✓ Utilizar la luz natural (ventanas) siempre que sea posible. Los niveles de iluminación descienden rápidamente a medida que nos alejamos de las ventanas, por lo que se deberá utilizar iluminación auxiliar artificial en algunas partes del local incluso de día.
- ✓ Evitar la ausencia total de luz natural, aun con una adecuada luz artificial, debido a la sensación de encierro que esto supone.
- ✓ Distribuir uniformemente los niveles de iluminación. La desigual distribución de las lámparas produce diferencias de intensidad luminosa.

Prevención en los lugares de trabajo

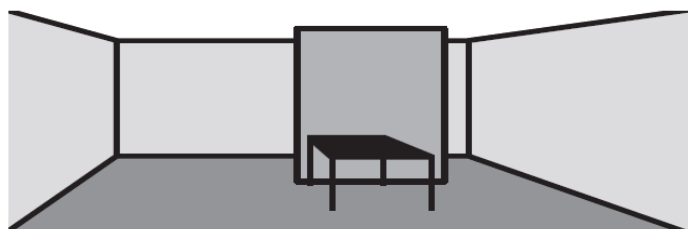
- ✓ Evitar la iluminación demasiado difusa. Este tipo de iluminación reduce los contrastes de luces y sombras, empeorando la percepción de los objetos en sus tres dimensiones.
- ✓ Evitar la iluminación excesivamente direccional porque produce sombras duras que dificultan la percepción. Lo mejor es una buena iluminación general en lugar de una iluminación localizada.
- ✓ Situar las luminarias respecto al puesto de trabajo de manera que la luz llegue al trabajador lateralmente. En general, es recomendable que la iluminación le llegue al trabajador por ambos lados con el fin de evitar también las sombras molestas cuando se trabaja con ambas manos.

- ✓ Apantallar todas aquellas lámparas que puedan ser vistas, desde cualquier zona de trabajo, bajo un ángulo menor de 45° respecto a la línea de visión horizontal. Otra alternativa es elevar las fuentes de luz si están suspendidas.
- ✓ Evitar los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.

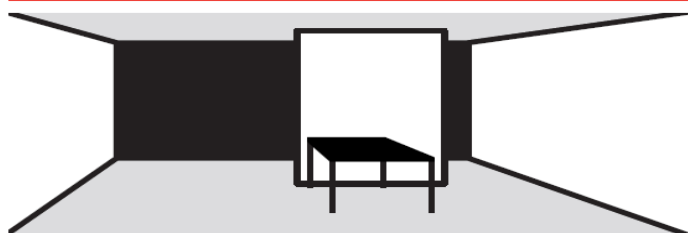
Contrastes en el hábitat laboral



Contraste débil



Contraste equilibrado

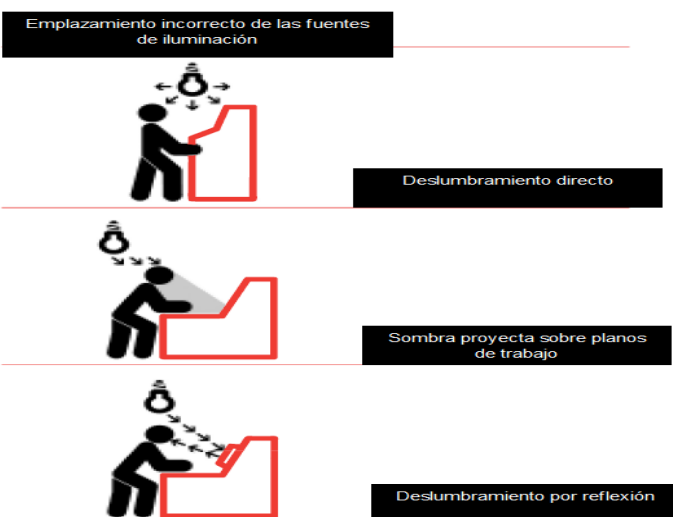
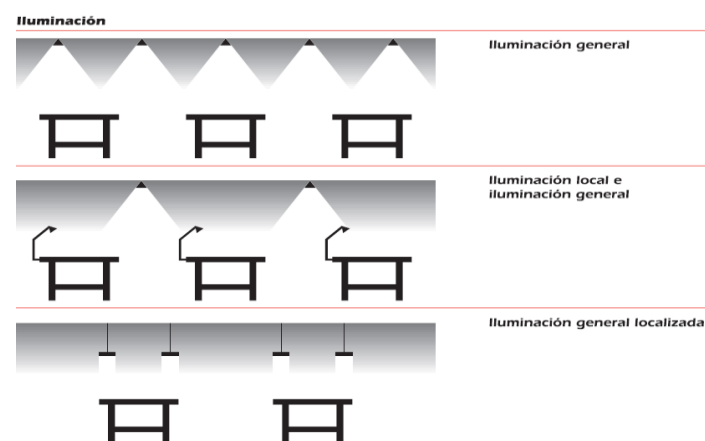


Contraste fuerte

Medidas para considerar

- Si es posible, utilizar luz natural.
- Si con la luz natural no es suficiente, acompañar ésta con iluminación Auxiliar.
- Colocar las lámparas (puntos de luz, luminarias) en la posición adecuada y en la cantidad suficiente.
- Comprobar que se utiliza la bombilla o tubo del tamaño y tipo correctos.
- Iluminar la tarea de la forma más uniforme posible.
- Mantener unos niveles y contrastes adecuados entre los objetos, las fuentes de luz y la zona de operaciones.
- Evitar los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de

luz artificial.



No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo.

- ✓ No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
- ✓ En el caso de deterioro de lámparas fluorescentes se debe proceder a su rápida sustitución.

Iluminación de emergencia

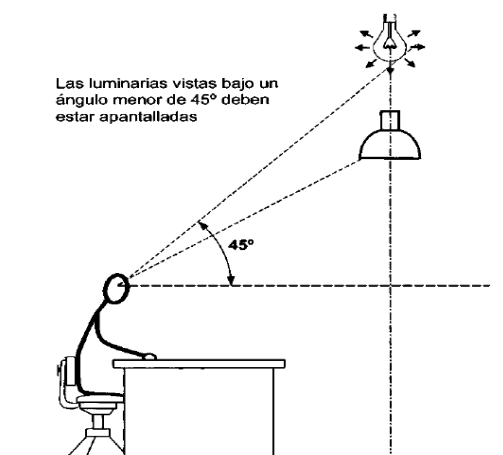
Todos los lugares de trabajo deben disponer de alumbrado de emergencia, evacuación y seguridad, para evitar que un fallo en el sistema de iluminación normal pueda suponer riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores/as que se encuentren realizando su actividad.

Estos tipos de iluminación deben estar alimentados por una fuente de energía independiente de la que proporciona la iluminación natural, cuyo funcionamiento

debe ponerse en marcha inmediatamente después de producirse el fallo en el sistema de iluminación habitual.

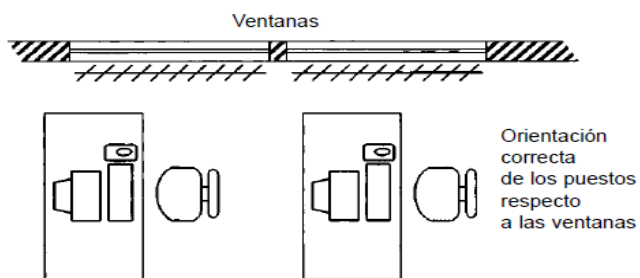
Deslumbramientos

- Utilizar luminarias cuyo apantallamiento impida ver el cuerpo brillante de las lámparas desde la posición normal de trabajo.
- Situar las lámparas fuera del campo visual del trabajador.
- Aumentar la luminancia del fondo del campo visual usando colores claros para los techos y paredes sobre los que contrastan las luminarias.
- En caso de trabajar con pantallas de visualización, emplear luminarias de baja luminancia.



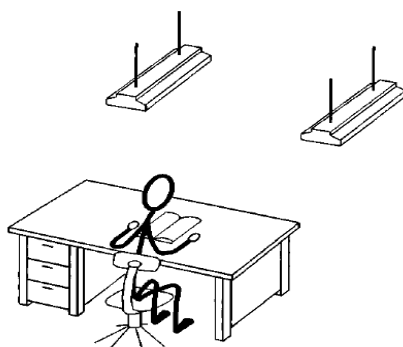
Reorientar el puesto de forma que el trabajador no quede situado frente a las ventanas.

- ✓ Utilizar cortinas, persianas o cobertores que permitan regular la luz natural en función de la hora del día.
- ✓ En caso de trabajar con pantallas de visualización, orientar el puesto de manera que las ventanas no produzcan reflejos en la pantalla ni deslumbramiento directo al usuario. Complementariamente, es preceptivo en estos puestos utilizar cobertores que permitan regular la luz diurna en función de la hora del día. Las cortinas y las persianas de lamas resultan muy apropiadas para este fin.



Reflejos molestos

- ✓ Estudiar la posibilidad de cambiar las superficies de la tarea por otras de aspecto mate.
- ✓ Colocar el puesto respecto a las luminarias (o las luminarias respecto al puesto) de forma que la luz llegue lateralmente al mismo, por ambos lados.



- ✓ Aumentar la proporción de luz indirecta usando colores claros para el techo y las paredes.
- ✓ Utilizar luminarias dotadas de pantallas difusoras de gran superficie.
- ✓ En caso de trabajar con pantallas de visualización, emplear modelos con tratamiento antirreflejo o, en su defecto, incorporar filtros antirreflejos.
- ✓ Estudiar la posibilidad de recubrir las superficies reflectantes con materiales de aspecto mate.
- ✓ Reorientar el puesto.
- ✓ Localizar las fuentes que causan los reflejos y actuar sobre ellas mediante su apantallamiento o cambio de Situación.
- ✓ Actuar, en su caso, sobre la iluminación localizada, flexos, etc, si éstos son los que causan los reflejos.



Desequilibrios de la Luminancia

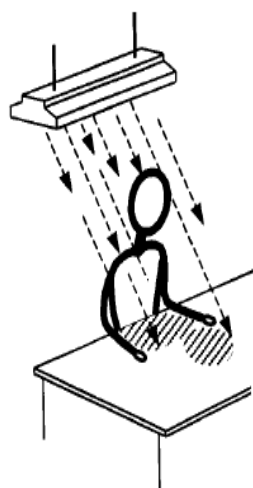
- ✓ Aumentar o reducir, según el caso, las reluctancias de las superficies demasiado claras o demasiado oscuras. Por ejemplo, para la lectura de documentos en papel impreso, utilizar mesas con superficie de tonos claros o neutros.
- ✓ En los trabajos con pantalla de visualización, emplear pantallas con polaridad positiva (caracteres oscuros sobre fondo claro).
- ✓ Aumentar o reducir, según el caso, la reflectancia de las paredes, techos y otras superficies del entorno de manera que su luminancia no sea muy diferente a la de la tarea.
- ✓ Instalar luminarias adicionales para obtener un nivel de iluminación más homogéneo.

Contraste de la tarea

- ✓ Aumentar o reducir, según el caso, la reflectancia de la superficie que constituye el fondo sobre el que contrastan los detalles u objetos que hay que visualizar.
- ✓ Emplear fondos con una superficie homogénea, sin dibujos o tramas que puedan distraer la atención o perturbar la visualización de los elementos de la tarea.

Sombras

- ✓ Colocar las luminarias respecto al puesto (o el puesto respecto a las luminarias) de forma que la luz incida lateralmente en la tarea, por ambos lados.
- ✓ Incrementar la componente de luz indirecta usando colores claros para el techo y las paredes.
- ✓ Proporcionar iluminación localizada.



Reproducción del color

- ✓ Ver la posibilidad de aumentar el aporte de luz natural.
- ✓ Sustituir el tipo de lámpara por otro con mejor capacidad de reproducción cromática, es decir, que sea capaz de reproducir fielmente los colores.

Capacidad de reproducción cromática de las lámparas

Tipo de lámpara Reproducción del color

Incandescente estándar Excelente

Incandescente halógena Excelente

Fluorescente de alta calidad Muy buena

Fluorescente corriente Buena

Mercurio (color corregido) Mediocre

Sodio de alta presión Mala

Sodio de baja presión Monocromática

Parpadeos

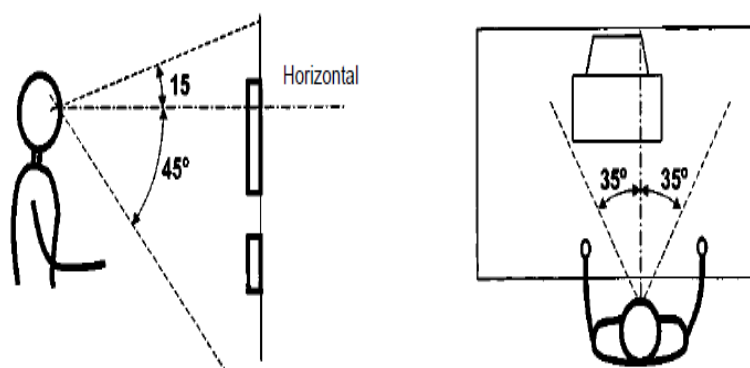
- ✓ Reemplazar las lámparas envejecidas.
- ✓ Emplear luminarias en “montaje compensado” (conexión de las lámparas de cada luminaria a las tres fases de la red eléctrica).
- ✓ Utilizar balastos electrónicos de alta frecuencia.
- ✓ Comprobar posibles averías del circuito de alimentación.

Efectos estroboscópicos

- ✓ Emplear luminarias en “montaje compensado” (conexión de las lámparas de cada luminaria a las tres fases de la red eléctrica).
- ✓ Utilizar “balastos electrónicos” de alta frecuencia.
- ✓ Emplear una iluminación localizada complementaria a base de lámparas incandescentes.

Campo visual

- ✓ Rediseñar el puesto para que los elementos visualizados frecuentemente se encuentren dentro de los ángulos indicados.
- ✓ Rediseñar el puesto de forma que no existan obstáculos en la línea de visión.
- ✓ Si los obstáculos son elementos de la propia tarea (por ejemplo, en tareas de montaje), utilizar soportes cuya inclinación y giro se puedan regular a voluntad



12) Conclusiones:

En lo que respecta a la iluminación industrial se puede reseñar los distintos parámetros explicados como el tamaño, el brillo, el contraste, etc. que han tomado como características principales de la visibilidad relativa de un espacio, pero por otra parte hay otras características que influyen como el acabado del objeto, la naturaleza del material con respecto a la transmisión de luz, el grado del efecto tridimensional y las características de reflexión de los alrededores más inmediato. Distintas combinaciones de estos factores pueden dar lugar a una infinita variedad

de problemas de iluminación industrial. La selección del mejor tipo de alumbrado para una situación determinada lleva consigo la consideración de la cantidad de luz, el grado de difusión, la dirección y la calidad espectral. Lo que incluso es preferible en algunos casos en lo que deben apreciarse irregularidades de contorno y superficie.

Todos estos factores mencionados anteriormente influyen en el proceso de trabajar con una intensidad luminosa apropiada. Es importante considerar y planear un programa de mantenimiento en forma inteligente es indispensable estar familiarizado con los datos fundamentales, incluyendo cálculos y diseño, así como una completa comprensión de los mismos. Por lo tanto es indispensable mantener los niveles óptimos de iluminación, principalmente en los puestos fijos donde el trabajador puede sufrir las mayores consecuencias en su visión.

En nuestro caso de acuerdo al estudio realizado en el presente trabajo, se detectó que en el Sector Embolsadora, lugar donde se encuentra el Puesto Analizado (Operador de Paletizado), en la mayoría de los casos, no se cumple con los requisitos legales. En Embolsadora del total relevado, solo el 20 % cumple con la Uniformidad de Iluminancia y también con el valor medio (lux) establecido por Ley. Mientras que el 83% del valor medio es menor a lo establecido por ley, y el 37 % No cumple con el Nivel de la Uniformidad de Iluminancia.

También se realizaron mediciones en otros sectores de Planta, donde también se detectó que en varios lugares, no se cumple con los requisitos legales respecto a los valores mínimos permitidos, en cambio en las oficinas y administración si los valores son los correctos de acuerdo a lo establecido por ley. La iluminación es un factor importante que afecta a gran parte de la Empresa, por lo que es necesario realizar limpieza de luminarias, y reemplazo de las que no funcionan e incorporar nuevas luminarias en aquellos sectores (donde, luego de realizar la limpieza y habiendo reemplazado las luminarias que no funcionan), no se cumple con lo establecido por ley. Luego de esto es recomendable realizar controles periódicos de los Sectores, con el fin de mantener la iluminación dentro de los valores establecidos por ley.

B) Protección Contra Incendios – Carga de Fuego

1) Introducción:

Los incendios pueden llegar a presentarse, en la empresa, industria o en el hogar. Para ello es necesario estar capacitados y además conocer las medidas de prevención y control de incendios. Por ello algunas actividades industriales, cuyo riesgo de incendio debe ser considerado al implementar un programa de prevención y control con mayor énfasis.

Para una buena gestión de parte de una empresa en la prevención de riesgos, es de vital importancia la participación de sus trabajadores, a través de la constitución y funcionamiento de los comités. La elaboración de los reglamentos internos con la participación de los trabajadores, la formación del Departamento de prevención de riesgos y la asesoría permanente, con el fin de lograr que las actividades que se desarrollan en las industrias se logren disminuir el riesgo de incendios teniendo en cuenta el control y la prevención de los incendios a fin de evitar daños a los equipos, materiales y personas.

Las personas están expuestas a este riesgo llamado fuego (incendios) Los factores de riesgo que se generan en las empresas o industrias van desde una mala manipulación hasta factores técnicos, como mala mantenimiento de insumos, mal almacenamiento o instalaciones eléctricas mal terminadas. Ciertamente, los incendios constituyen una amenaza constante para las personas al tiempo que son innumerables las pérdidas que ellos ocasionan.

El Marco legal de la Ley Nacional 19.587 dice en su art. 160 que: la protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aun para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

- a) Dificultar la iniciación de incendios.
- b) Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.

- c) Asegurar la evacuación de las personas.
- d) Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- e) Proveer las instalaciones de detección y extinción

Las Instalaciones (sistemas de protección contra incendios), tienen como principal objetivo salvaguardar la seguridad de las personas, instalaciones y mantener la continuidad de las actividades de la Organización, ante cualquier incidente o emergencia. Los sistemas de protección contra incendios deben estar siempre en condiciones de funcionar.

Dado que estos sistemas permanecen generalmente mucho tiempo sin funcionar e incluso pueden no ser utilizados nunca, aumenta si cabe, la importancia que tiene llevar a cabo de una forma adecuada las labores de mantenimiento y control preventivo de los mismos.

2) Definiciones:

Carga de Fuego:

Peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de $18,41 \text{ MJ}/\text{Kg}$.

Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

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

Explosivos:

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

Inflamables de 1ra. Categoría:

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

Inflamables de 2da. Categoría:

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

Muy combustibles:

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

Combustibles:

Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante flujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo:

Determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

Poco combustibles:

Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

Incombustibles:

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

Refractarias:

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

3) Cálculo de carga de Fuego – Cálculo de Extintores – Cálculo Salidas de Emergencias:

Embolsadora (Planta Baja)

1. Descripción del Sector a Estudiar.
2. Determinación del Riesgo.
3. Carga de Fuego.
4. Cálculo del Potencial Extintor.
5. Cálculo de Matafuegos.
6. Vías de Escape.
7. Condiciones de situación, construcción y extinción de incendio.

1. Descripción del Sector a Estudiar.

Embolsadora, Superficie Total: 3484 m² (PB 3.088 m² + 1° Piso 396 m²)

Superficie: Embolsadora: Planta Baja: 3088 m²

El sector tiene las siguientes características:

Estructura: de cemento armado con un portón de ingreso.

Piso: El piso es de hormigón de cemento.

Ventilación: Natural.

2. Determinación del Riesgo

Definición del Riesgo Predominante 3: (R3).

Muy Combustibles: Materiales que expuestos al aire, pueden ser encendidos y continúan ardiendo una vez retirada la fuentes de ignición, Ejemplo: Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros

Actividad Predominante	Riesgo						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Residencial/Administrativo	NP	NP	R3	R4	----	----	-----
Comercial/Industrial/Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	----	----	----

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo.

Riesgo 2= Inflamable.

Riesgo 3= Muy Combustible.

Riesgo 4= Combustible.

Riesgo 5= Poco Combustible.

Riesgo 6= Incombustible.

Riesgo 7= Refractarios.

N.P.= No permitido

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

3. Carga de Fuego

Se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendios.

Como patrón de referencia se toma la madera con poder calorífico 18,41 Mj./Kg. o 4400 Kcal./Kg.

Materiales Combustibles	Cantidad Kg	
Papel	15000	Q1
Madera	18000	Q2
Carton	3000	Q3
Plasticos	1500	Q4
Grasa	850	Q5
Aceites	900	Q6
Cables	1200	Q7
Rollos de Film	9500	Q8

Cálculo de la cantidad de calor de los materiales combustibles

Q= P x K	P (Kg)	K kcal / kg madera	Q kcal
Q1=	15000	4000	60000000
Q2=	18000	4400	79200000
Q3=	3000	4000	12000000
Q4=	1500	10000	15000000
Q5=	850	10000	8500000
Q6=	900	10000	9000000
Q7=	1200	1200	1440000
Q8=	9500	7000	66500000
			251640000

La cantidad de Calor Total será:

Qt =	Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+Q6+Q7+Q8
Qt =	251640000 kcal.

Peso equivalente en madera:

Peso equivalente de Madera: $\frac{Qt}{K \text{ de madera}}$

Peso equivalente de Madera	$\frac{251640000}{4400}$	$\frac{kcal}{kcal/kg \text{ madera}}$
	57191	kg de madera

La Carga de Fuego Será:

CF = $\frac{PM}{\text{Superficie Local}} = \frac{57191}{3088}$ Kg de madera m2

CF = 18,52

4. Potencial Extintor

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase A

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2 Inflamable	3 Muy	4	5 Poco
hasta 15 Kg./m2	-----	-----	1A	1A	1A
de 16 a 30 Kg./m2	-----	-----	2A	1A	1A
de 31 a 60 Kg./m2	-----	-----	3A	2A	1A
de 61 a 100 Kg./m2	-----	-----	6A	4A	3A
mas de 100 Kg./m2	A DETERMINAR EN CADA CASO				

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase B

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3 Muy	4	5 Poco
Hasta 15 Kg./m2	-----	6B	4B	-----	-----
de 16 a 30 Kg./m2	-----	8B	6B	-----	-----
de 31 a 60 Kg./m2	-----	10B	8B	-----	-----
de 61 a 100 Kg./m2	-----	20B	10B	-----	-----
más de 100 Kg./m2	A DETERMINAR EN CADA CASO				

5. Cálculo de la cantidad de extintores:

Con el valor de superficie del Sector 3088 m2 y el valor exigido por ley que es de un extintor cada 200 m2, se determina la cantidad de extintores.-

Área de Riesgo: $\frac{3088}{200} \text{ m}^2 / \text{matafuego} = \mathbf{15,44}$

En este Sector hay 2 matafuegos AFFF de 100 kg. Cada uno. **No** cumple con la legislación vigente

Resistencia al fuego :

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos; (Piso, paredes, puertas, sistema de almacenaje)

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

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

6. Vías de Escape

Cálculo del Factor de ocupación:

En función de la actividad: Depósito de artículos varios

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

La exigencia del factor de ocupación es X =

16	m ² /persona
----	-------------------------

Fact. Ocup.= superficie/x f.ocup. = $\frac{3088}{16} = 193,00$ personas

En el lugar trabaja personal del turno rotativos, personal de horario central y personal de mantenimiento

Cálculo de unidades de Salidas de Emergencias en base al factor de Ocupación

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Factor de ocupación	193
----------------------------	------------

Unidades de salida	n=193/100	1,93
---------------------------	------------------	------

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2	1,10 m	0,96 m.
3	1,55 m	1,45 m.
4	2,00 m	1,85 m.
5	2,45 m	2,30 m.
6	2,90 m	2,80 m.

Igualmente el ancho mínimo que deberán tener las salidas para edificios existentes será de 0.96 mts.

El Local cuenta con las siguientes Salidas:

4 Salidas , (2 por cada lado del Sector), portones de 2 hojas (de 2,40 mts. De ancho cada hoja) que abren para fuera en los 4 casos .

**Las salidas del Sector superan el mínimo establecido por la legislación
No existe señalización para salidas de emergencias**

Las condiciones de incendio se clasifican en tres tipos:

- de situación (S)
- de construcción (C)
- de extinción (E)

Dentro de cada tipo deben distinguirse las condiciones generales, a cumplir por todos los establecimientos y las específicas, que vienen dadas para cada uso en función del riesgo de incendio que el mismo representa. Estas condiciones se detallan en los puntos 5 a 7 inclusive, del Anexo VII del Decreto 351/79.

Para nuestro caso analizaremos las exigencias para sectores con Riesgo 3:

USOS	RIESGO	SIT.		CONSTRUCCION										CONDICIONES															
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13		
VIVIENDA - RESIDENCIA COLECTIVA	3	2	1																										
BANCO HOTEL	3	2	1										11								8								
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3	2	1																						11		13		
COMERCIO	2	2	1																										
	3	2	1							7																	11	12	13
	4	2	1				4			7																	11	12	13
	3	2	1		2																								
GALERIA COMERCIAL	4	2	1																										
SANIDAD Y SALUBRIDAD	3	2	1		2																								
INDUSTRIA	4	2	1																										
	2	2	1							6	7	8	9																
	3	2	1				3																						
DEPOSITO DE GARRAFAS	4	2	1				4																						
DEPOSITOS	1	1	2																										
	2	1	2																										
	3	2	1				3																						
EDUCACION	4	2	1				4																						
ESPECTACULOS Y DIVERSION	3	2	1																										
	3	2	1				3			5				10	11	1	2												
ACTIVIDADES CULTURALES	4	2	1																										
	4	2	1																										
AUTOMOTORES	3	2	1																										
	3	2	1				3																						
	4	2	1																										
AIRE LIBRE (INCLUIDAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	3	2	1																										
	4	2	1																										

Condiciones de Situación

Condiciones de Situación: S2

Condición S 2:

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores

de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón. **(No aplica para este sector).**

Condiciones de Construcción:

Condición C 3:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m² **No cumple**

Condiciones de Extinción:

Condiciones generales de extinción: E3, E 11, E 12, E 13.

Condición E 3: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición E 1 **(Aplica);**

De acuerdo a esta condición (E 3) que aplica al presente trabajo corresponde instalación fija contra incendios ya que la superficie supera los **600 mts. 2**

la superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos **(No Aplica para este caso).**

Condición E 1: Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada. **(en el presente caso Hidrantes)**

Condición E 11: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio. **(No Aplica para el presente caso)**

Condición E 12: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m², contará con rociadores automáticos. **(No Aplica para el presente caso)**

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

Embolsadora (1° Piso)

Estudio de Carga de Fuego

1. Descripción del Sector a Estudiar.
2. Determinación del Riesgo.
3. Carga de Fuego.
4. Cálculo del Potencial Extintor.
5. Cálculo de Matafuegos.
6. Vías de Escape.
7. Condiciones de situación, construcción y extinción de incendio.

1. Descripción del Sector a Estudiar.

Superficie: **Embolsadora: 1° Piso 396 m²**

El sector tiene las siguientes características:

Estructura: de cemento armado con un porton de ingreso.

Piso: El piso es de hormigón de cemento.

Ventilación: Natural.

2. Determinación del Riesgo

Definición del Riesgo Predominante **3: (R3).**

Muy Combustibles: Materiales que expuestos al aire, pueden ser encendidos y continúan ardiendo una vez retirada la fuentes de ignición, Ejemplo: Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros

Actividad Predominante	Riesgo						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Residencial/Administrativo	NP	NP	R3	R4	----	----	----
Comercial/Industrial/Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	----	----	----

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo.

Riesgo 2= Inflamable.

Riesgo 3= Muy Combustible.

Riesgo 4= Combustible.

Riesgo 5= Poco Combustible.

Riesgo 6= Incombustible.

Riesgo 7= Refractarios.

N.P.= No permitido

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

3. Carga de Fuego

Se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg./m2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendios.

Como patrón de referencia se toma la madera con poder calorífico 18,41 Mj./Kg. o 4400 Kcal./Kg.

Materiales Combustibles	Cantidad Kg	
Papel	5000	Q1
Carton	500	Q2
Plasticos	800	Q3
Grasa	750	Q4
Cables	1200	Q5

Cálculo de la cantidad de calor de los materiales combustibles

Q= P x K	P (Kg)	K kcal / kg madera	Q kcal
Q1=	5000	4000	20000000
Q2=	500	4000	2000000
Q3=	800	10000	8000000
Q4=	750	10000	7500000
Q5=	1200	1200	1440000
			38940000

La cantidad de Calor Total será:

Qt =	Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+Q6+Q7+Q8
Qt =	38940000 kcal.

Peso equivalente en madera:

Peso equivalente de Madera: $\frac{Qt}{K \text{ de madera}}$

Peso equivalente de Madera $\frac{38940000}{4400} = \frac{kcal}{kcal/kg \text{ madera}}$

PM	8850	kg de madera
----	------	--------------

La Carga de Fuego Será:

CF = $\frac{PM}{Superficie \text{ Local}} = \frac{8850}{396} \text{ Kg de madera m}^2$

CF = 22,35

4. Potencial Extintor

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase A

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2 Inflamable	3 Muy	4	5 Poco
hasta 15 Kg./m ²	-----	-----	1A	1A	1A
de 16 a 30 Kg./m ²	-----	-----	2A	1A	1A
de 31 a 60 Kg./m ²	-----	-----	3A	2A	1A
de 61 a 100 Kg./m ²	-----	-----	6A	4A	3A
mas de 100 Kg./m ²	A DETERMINAR EN CADA CASO				

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase B

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3 Muy	4	5 Poco
Hasta 15 Kg./m ²	-----	6B	4B	-----	-----
de 16 a 30 Kg./m ²	-----	8B	6B	-----	-----
de 31 a 60 Kg./m ²	-----	10B	8B	-----	-----
de 61 a 100 Kg./m ²	-----	20B	10B	-----	-----
más de 100 Kg./m ²	A DETERMINAR EN CADA CASO				

5. Cálculo de la cantidad de extintores:

Con el valor de superficie del Sector 396 m² y el valor exigido por ley que es de un extintor cada 200 m², se determina la cantidad de extintores.-

Área de Riesgo:	396	m ²	1,98
	200	m ² / matafuego	

En este Sector hay 2 matafuegos AFFF de 50 kg. Cada uno. Cumple con la legislación vigente

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos; (Piso, paredes, puertas, sistema de almacenaje)

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

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

6. Vías de Escape

Cálculo del Factor de ocupación:

En función de la actividad: Depósito de artículos varios

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el numero de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

La exigencia del factor de ocupación es X =

16	m ² / persona
----	--------------------------

Fact. Ocup.= superficie/x f.ocup. = $\frac{396}{16} = 24,75$ personas

En el lugar trabaja personal del turno rotativos y personal de mantenimiento

Cálculo de unidades de Salidas de Emergencias en base al factor de Ocupación

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Factor de ocupación	25
----------------------------	-----------

Unidades de salida	n=25/100	0,25
---------------------------	-----------------	------

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2	1,10 m	0,96 m.
3	1,55 m	1,45 m.
4	2,00 m	1,85 m.
5	2,45 m	2,30 m.
6	2,90 m	2,80 m.

Igualmente el ancho mínimo que deberán tener las salidas para edificios existentes será de 0.96 mts.

El Local cuenta con las siguientes Salidas:

4 Salidas distribuidas en las 4 caras del Sector, puertas de 2,45 mts de ancho que abren para afuera en todos los casos.

Las salidas del Sector superan el mínimo establecido por la legislación

No existe señalización para salidas de emergencias

7. Condiciones de situación, construcción y extinción de incendio

Las condiciones de incendio se clasifican en tres tipos:

- de situación (S)
- de construcción (C)
- de extinción (E)

Dentro de cada tipo deben distinguirse las condiciones generales, a cumplir por todos los establecimientos y las específicas, que vienen dadas para cada uso en función del riesgo de incendio que el mismo representa. Estas condiciones se detallan en los puntos 5 a 7 inclusive, del Anexo VII del Decreto 351/79.

Para nuestro caso analizaremos las exigencias para sectores con Riesgo 3:

USOS		CONDICIONES																										
		RIESGO	SIT.		CONSTRUCCION											EXTINCION												
			S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
VIVIENDA - RESIDENCIA COLECTIVA		3	2	1																								
COMERCIO	BANCO - HOTEL	3	2	1									11									8			11			
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3	2	1																		8			11		13	
		2	2	1							8											CUMPLIRA LO INDICADO EN DEP. INFLAMABLES						
	LOCALES COMERCIALES	3	2	1						7								4							11	12	13	
		4	2	1		4				7													8			11	12	13
	GALERIA COMERCIAL	3	2	1		2								11				4							11	12		
SANIDAD Y SALUBRIDAD	4	2	1									0										8			11			
INDUSTRIA		2	2	1					6	7	8											CUMPLIRA LO INDICADO EN DEP. INFLAMABLES						
		3	2	1		3											3							11	12	13		
		4	2	1			4											4							11	12	13	
DEPOSITO DE GARRAFAS		1	1	2													1								11	12	13	
DEPOSITOS		2	1	2								8										CUMPLIRA LO INDICADO EN DEP. INFLAMABLES						
		3	2	1		3				7							3								11	12	13	
		4		1		4				7								4								11	13	
EDUCACION		4		1																		8			11			
ESPECTACULOS Y DIVERSION	CINE (1200 localidades) - TEATRO	3	2	1				5				10	11	1	2													
	TELEVISION	3	2	1		3								11			3								11	12	13	
	ESTADIO	4	2	1										11				5										
	OTROS RUBROS	4		1										11				4										
TEMPLOS		4		1																								
ACTIVIDADES CULTURALES		4	2	1										11								8			11			
AUTOMOTORES	ESTACION SERVICIO - GARAJE	3	2	1																	7				10			
	INDUSTRIA - TALLER MEC. PINTURA	3	2	1		3				8											7							
	COMERCIO - DEPOSITO	4	2	1		4												4										
	GUARDA MECANIZADA	3	2	1																	6							
AIRE LIBRE (INCLUIDAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)		2	2	1													1							9				
		3	2															1						9				
	DEPOSITOS E INDUSTRIA	4															1							9				

Condiciones de Situación

Condición S 2:

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

No aplica para este sector.

Si la edificación se desarrolla en pabellones, se dispondrá que el acceso de los vehículos del servicio público de bomberos, sea posible a cada uno de ellos.

Cumple

Condiciones de Construcción:

Condición C 3:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m²

Aplica y Cumple con esta condición

Condiciones de Extinción:

Condiciones generales de extinción: E3, E 11, E 12, E 13.

Condición E 3:

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición E 1 **(No Aplica)**

De acuerdo a esta condición (E 3) No aplica al presente trabajo ya que corresponde a instalación fija contra incendios si la superficie supera los **600 mts. 2**

La superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos **(No Aplica)**.

Condición E 1:

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

(No Aplica)

Condición E 11:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio..**(No Aplica)**

Condición E 12:

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

(No Aplica)

Condición E 13:

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

(Aplica) – Cumple esta condición

Embolsadora - Depósito de Bolsas Vacías

Estudio de Carga de Fuego

1. Descripción del Sector a Estudiar.
2. Determinación del Riesgo.
3. Carga de Fuego.
4. Cálculo del Potencial Extintor.
5. Cálculo de Matafuegos.
6. Vías de Escape.

1. Descripción del Sector a Estudiar.

Superficie: **645 m²**

El sector tiene las siguientes características:

Estructura: de cemento armado con un porton de ingreso.

Piso: El piso es de hormigón de cemento.

Ventilación: Natural.

2. Determinación del Riesgo

Definición del Riesgo Predominante **3: (R3)**.

Muy Combustibles: Materiales que expuestos al aire, pueden ser encendidos y continúan ardiendo una vez retirada la fuentes de ignición, Ejemplo: Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros

Actividad Predominante	Riesgo						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Residencial/Administrativo	NP	NP	R3	R4	-----	-----	-----
Comercial/Industrial/Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	-----	-----	-----

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo.

Riesgo 2= Inflamable.

Riesgo 3= Muy Combustible.

Riesgo 4= Combustible.

Riesgo 5= Poco Combustible.

Riesgo 6= Incombustible.

Riesgo 7= Refractarios.

N.P.= No permitido

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

3. Carga de Fuego

Se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg./m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendios.

Como patrón de referencia se toma la madera con poder calorífico 18,41 Mj./Kg. o 4400 Kcal./Kg.

Materiales Combustibles	Cantidad Kg	
Pallets	14400	Q1
Bolsas Vacias	129600	Q2
Rollos de Film	4500	Q3

Cálculo de la cantidad de calor de los materiales combustibles

Q= P x K	P (Kg)	K kcal / kg madera	Q kcal
Q1=	14400	4400	63360000
Q2=	129600	4000	518400000
Q3=	4500	7000	31500000
			613260000

La cantidad de Calor Total será:

Qt =	Q1+Q2+Q3+
Qt =	613260000 kcal.

Peso equivalente en madera:

Peso equivalente de Madera: $\frac{Qt}{K \text{ de madera}}$

Peso equivalente de Madera	$\frac{613260000}{4400}$	kcal
		kcal/kg madera
	PM	139377 kg de madera

La Carga de Fuego Será:

CF = $\frac{PM}{\text{Superficie Local}}$ = $\frac{139377}{645}$ Kg de madera / m²

CF = 216,09

4. Potencial Extintor

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase A

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2 Inflamable	3 Muy	4	5 Poco
hasta 15 Kg./m ²	-----	-----	1A	1A	1A
de 16 a 30 Kg./m ²	-----	-----	2A	1A	1A
de 31 a 60 Kg./m ²	-----	-----	3A	2A	1A
de 61 a 100 Kg./m ²	-----	-----	6A	4A	3A
mas de 100 Kg./m ²	A DETERMINAR EN CADA CASO				

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase B

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3 Muy	4	5 Poco
Hasta 15 Kg./m ²	-----	6B	4B	-----	-----
de 16 a 30 Kg./m ²	-----	8B	6B	-----	-----
de 31 a 60 Kg./m ²	-----	10B	8B	-----	-----
de 61 a 100 Kg./m ²	-----	20B	10B	-----	-----
más de 100 Kg./m ²	A DETERMINAR EN CADA CASO				

5. Cálculo de la cantidad de extintores:

Con el valor de superficie del Sector 645 m² y el valor exigido por ley que es de un extintor cada 200 m², se determina la cantidad de extintores.-

Área de Riesgo: $\frac{645}{200}$ m² / matafuego = **3,225**

En este Sector hay 2 matafuegos AFFF de 100 kg. Cada uno. **No** Cumple con la legislación vigente

Resistencia al fuego:

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos; (Piso, paredes, puertas, sistema de almacenaje)
 La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego", de acuerdo a los siguientes cuadros:

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

6. Vías de Escape

Cálculo del Factor de ocupación:

En función de la actividad: Depósito de artículos varios

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

La exigencia del factor de ocupación es X =

16	m ² / persona
----	--------------------------

Fact. Ocup. = superficie/x f.ocup. = $\frac{645}{16}$ 40,31 personas

En el lugar trabaja personal del turno rotativos y personal de mantenimiento

Cálculo de unidades de Salidas de Emergencias en base al factor de Ocupación

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: $n = N/100$, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Factor de ocupación	40
----------------------------	-----------

Unidades de salida	n=40/100	0,40
---------------------------	-----------------	-------------

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2	1,10 m	0,96 m.
3	1,55 m	1,45 m.
4	2,00 m	1,85 m.
5	2,45 m	2,30 m.
6	2,90 m	2,80 m.

El Sector cuenta con las siguientes Salidas:

1 Portón elevadizo de 5 mts. Un portón de 2 hojas de 2,5 mts. Cada una y un portón corredizo de 5 mts. Las escaleras son Amplias, se tendrían que colocar cartelera correspondientes a las salidas de emergencias

Las Salidas del Sector superan el mínimo exigido por la legislación.

Falta la señalización para las Salidas.

Almacenes

Estudio de Carga de Fuego

1. Descripción del Sector a Estudiar.
2. Determinación del Riesgo.
3. Carga de Fuego.
4. Cálculo del Potencial Extintor.
5. Cálculo de Matafuegos.
6. Vías de Escape.

1. Descripción del Sector a Estudiar.

Superficie: 1.100 m²

El sector tiene las siguientes características:

Estructura: de cemento armado con un portón de ingreso.

Piso: El piso es de hormigón de cemento.

Ventilación: Natural.

2. Determinación del Riesgo

Definición del Riesgo predominante 2: (R2).

Inflamables de 2° Categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con aire, originan mezclas combustibles, su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 °C, por ejemplo: Kerosene, aguarrás, ácidos y otros.-

Actividad Predominante	Riesgo						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Residencial/Administrativo	NP	NP	R3	R4	----	----	----
Comercial/Industrial/Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	----	----	----

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo.

Riesgo 2= Inflamable.

Riesgo 3= Muy Combustible.

Riesgo 4= Combustible.

Riesgo 5= Poco Combustible.

Riesgo 6= Incombustible.

Riesgo 7= Refractarios.

N.P.= No permitido

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

3. Carga de Fuego

Se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg./m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendios.

Como patrón de referencia se toma la madera con poder calorífico 18,41 Mj./Kg. o 4400 Kcal./Kg.

Materiales Combustibles	Cantidad Kg	
Papel	1500	Q1
Madera	1800	Q2
Carton	1000	Q3
Plasticos	1500	Q4
Grasa	850	Q5
Aceites	900	Q6
Goma	800	Q7
Poliester	1200	Q8
Pintura	1600	Q9
Tinner	400	Q10
Ácido Clorídrico	500	Q11
Desengrasantes	450	Q12
Trapos	650	Q13

Cálculo de la cantidad de calor de los materiales combustibles

Q= P x K	P (Kg)	K kcal / kg madera	Q kcal
Q1=	1500	4000	6000000
Q2=	1800	4400	7920000
Q3=	1000	4000	4000000
Q4=	1500	10000	15000000
Q5=	850	10000	8500000
Q6=	900	10000	9000000
Q7=	800	10000	8000000
Q8=	1200	6000	7200000
Q9=	1600	7000	11200000
Q10=	400	11000	4400000
Q11=	500	6000	3000000
Q12=	450	6000	2700000
Q13=	650	4000	2600000
			89520000

La cantidad de Calor Total será:

Qt =	Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+Q6+Q7+Q8+Q9+ Q10+Q11+Q12+Q13	
Qt =	89520000	kcal.

Peso equivalente en madera:

Peso equivalente de Madera: $\frac{Qt}{K \text{ de madera}}$

Peso equivalente de Madera $\frac{89520000}{4400} = \frac{kcal}{kcal/kg \text{ madera}}$

PM	20345	kg de madera
----	-------	--------------

La Carga de Fuego Será:

CF = $\frac{PM}{\text{Superficie Local}} = \frac{20345}{1100} \text{ Kg de madera m}^2$

CF = 18,50

4. Potencial Extintor

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase A

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2 Inflamable	3 Muy	4	5 Poco
hasta 15 Kg./m ²	-----	-----	1A	1A	1A
de 16 a 30 Kg./m ²	-----	-----	2A	1A	1A
de 31 a 60 Kg./m ²	-----	-----	3A	2A	1A
de 61 a 100 Kg./m ²	-----	-----	6A	4A	3A
mas de 100 Kg./m ²	A DETERMINAR EN CADA CASO				

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase B

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3 Muy	4	5 Poco
Hasta 15 Kg./m ²	-----	6B	4B	-----	-----
de 16 a 30 Kg./m ²	-----	8B	6B	-----	-----
de 31 a 60 Kg./m ²	-----	10B	8B	-----	-----
de 61 a 100 Kg./m ²	-----	20B	10B	-----	-----
más de 100 Kg./m ²	A DETERMINAR EN CADA CASO				

5. Cálculo de la cantidad de extintores:

Con el valor de superficie del Sector 1100 m² y el valor exigido por ley que es de un extintor cada 200 m², se determina la cantidad de extintores.-

Área de Riesgo:	$\frac{1100}{200} \text{ m}^2 \text{ / matafuego}$	5,5
------------------------	--	------------

En este Sector hay 6 matafuegos triclase (ABC) de 10 kg. Cada uno, por lo que cumple con lo que determina la carga de fuego calculada.-

Resistencia al fuego:

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos; (Piso, paredes, puertas, sistema de almacenaje)

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

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

6. Vías de Escape

Cálculo del Factor de ocupación:

En función de la actividad: Depósito de artículos varios

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el numero de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

La exigencia del factor de ocupación es X =

30	m ² / persona
----	--------------------------

Fact. Ocup.= superficie/x f.ocup. = $\frac{1100}{30}$ 36,67 personas

En el lugar trabajan 2 Analista en horario central (08:00 hs. a 16:00hs.)

Cálculo de unidades de Salidas de Emergencias en base al factor de Ocupación

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Factor de ocupación	37
----------------------------	-----------

Unidades de salida	n=37/100	0,37
---------------------------	-----------------	------

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2	1,10 m	0,96 m.
3	1,55 m	1,45 m.
4	2,00 m	1,85 m.
5	2,45 m	2,30 m.
6	2,90 m	2,80 m.

Igualmente el ancho mínimo que deberán tener las salidas para edificios existentes será de 0.96 mts.

El Local cuenta con las siguientes Salidas:

2 Salidas de cada lado del Depósito, la apertura no es hacia afuera y un portón de 2 hojas como puerta de ingreso

Las salidas del Sector superan el mínimo establecido por la legislación

No existe señalización para salidas de emergencias

Laboratorio

Estudio de Carga de Fuego

1. Descripción del Sector a Estudiar.
2. Determinación del Riesgo.
3. Carga de Fuego.
4. Cálculo del Potencial Extintor.
5. Cálculo de Matafuegos.
6. Vías de Escape.

1. Descripción del Sector a Estudiar.

Superficie: **296 m²**

El sector tiene las siguientes características:

Estructura: de cemento armado con un porton de ingreso.

Piso: El piso es de hormigón de cemento.

Ventilación: Natural.

2. Determinación del Riesgo

Definición del Riesgo Predominante **3: (R3).**

Muy Combustibles: Materiales que expuestos al aire, pueden ser encendidos y continúan ardiendo una vez retirada la fuentes de ignición, Ejemplo: Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros

Actividad Predominante	Riesgo						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Residencial/Administrativo	NP	NP	R3	R4	----	----	----
Comercial/Industrial/Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	----	----	----

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo.

Riesgo 2= Inflamable.

Riesgo 3= Muy Combustible.

Riesgo 4= Combustible.

Riesgo 5= Poco Combustible.

Riesgo 6= Incombustible.

Riesgo 7= Refractarios.

N.P.= No permitido

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

3. Carga de Fuego

Se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg./m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendios.

Como patrón de referencia se toma la madera con poder calorífico 18,41 Mj./Kg. o 4400 Kcal./Kg.

Materiales Combustibles	Cantidad Kg	
Madera	3000	Q1
Plásticos	1200	Q2
Papel	1600	Q3
Trapos	100	Q4
Grasas/Aceites/gas oil	500	Q5
Ropa y Vestimenta	100	Q6
Soluciones acidas y químicas	500	Q7

Cálculo de la cantidad de calor de los materiales combustibles

Q= P x K	P (Kg)	K kcal / kg madera	Q kcal
Q1=	3000	4400	13200000
Q2=	1200	10000	12000000
Q3=	1600	4000	6400000
Q4=	100	4000	400000
Q5=	500	10000	5000000
Q6=	100	5000	500000
Q7=	500	5000	2500000
			40000000

La cantidad de Calor Total será:

Qt =	Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+Q6+Q7
Qt =	40000000 kcal.

Peso equivalente en madera:

Peso equivalente de Madera: $\frac{Qt}{K \text{ de madera}}$

Peso equivalente de Madera $\frac{40000000}{4400} = \frac{kcal}{kcal/kg \text{ madera}}$

PM	9091	kg de madera
----	-------------	--------------

La Carga de Fuego Será:

CF = $\frac{PM}{Superficie \text{ Local}} = \frac{9091}{296} \text{ Kg de madera m}^2$

CF = 30,71

4. Potencial Extintor

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase A

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2 Inflamable	3 Muy	4	5 Poco
hasta 15 Kg./m2	-----	-----	1A	1A	1A
de 16 a 30 Kg./m2	-----	-----	2A	1A	1A
de 31 a 60 Kg./m2	-----	-----	3A	2A	1A
de 61 a 100 Kg./m2	-----	-----	6A	4A	3A
mas de 100 Kg./m2	A DETERMINAR EN CADA CASO				

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase B

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3 Muy	4	5 Poco
Hasta 15 Kg./m2	-----	6B	4B	-----	-----
de 16 a 30 Kg./m2	-----	8B	6B	-----	-----
de 31 a 60 Kg./m2	-----	10B	8B	-----	-----
de 61 a 100 Kg./m2	-----	20B	10B	-----	-----
más de 100 Kg./m2	A DETERMINAR EN CADA CASO				

5. Cálculo de la cantidad de extintores:

Con el valor de superficie del Sector 296 m2 y el valor exigido por ley que es de un extintor cada 200 m2, se determina la cantidad de extintores.-

Área de Riesgo:	296	m ² m ² / matafuego	1,48
	200		

Según el cálculo necesito dos matafuegos con PE de 3 A y 8 B

En este Sector hay 3 matafuegos HCFC de 2,5 Kg. Cada uno con PE de 1A y 5 B, 1 matafuego BC de 3,5 kg. Con PE de 3B. Sobrepasa lo recomendado por ley, se adecua el lugar colocando 2 matafuegos. Cumple con la Legislación vigente

Resistencia al fuego:

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos; (Piso, paredes, puertas, sistema de almacenaje)

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

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m2	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m2	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m2	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m2	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m2	—	F 180	F 180	F 120	F 90

6. Vías de Escape

Cálculo del Factor de ocupación:

En función de la actividad: Depósito de artículos varios

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el numero de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

La exigencia del factor de ocupación es X =

8	m ² / persona
---	--------------------------

Fact. Ocup.= superficie/x f.ocup. = $\frac{296}{8} = 37,00$ personas

En el lugar trabaja 4 personas las 24 horas del día

Cálculo de unidades de Salidas de Emergencias en base al factor de Ocupación

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación).Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Factor de ocupación	37
---------------------	----

Unidades de salida	n=37/100	0,37
--------------------	----------	------

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2	1,10 m	0,96 m.
3	1,55 m	1,45 m.
4	2,00 m	1,85 m.
5	2,45 m	2,30 m.
6	2,90 m	2,80 m.

El Sector cuenta con las siguientes Salidas:

1 Puerta de 2,30 mt. de ancho con salida hacia la calle

Las Salidas del Sector superan el mínimo exigido por la legislación.

Edificio de Control Central de Fábrica

Estudio de Carga de Fuego

1. Descripción del Sector a Estudiar.
2. Determinación del Riesgo.
3. Carga de Fuego.
4. Cálculo del Potencial Extintor.
5. Cálculo de Matafuegos.
6. Vías de Escape.

1. Descripción del Sector a Estudiar.

Superficie: **260 m²**

El sector tiene las siguientes características:

Estructura: de cemento armado con un porton de ingreso.

Piso: El piso es de hormigón de cemento.

Ventilación: Natural.

2. Determinación del Riesgo

Definición del Riesgo Predominante **3: (R3)**.

Muy Combustibles: Materiales que expuestos al aire, pueden ser encendidos y continúan ardiendo una vez retirada la fuentes de ignición, Ejemplo: Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros

Actividad Predominante	Riesgo						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Residencial/Administrativo	NP	NP	R3	R4	----	----	----
Comercial/Industrial/Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	----	----	----

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo.

Riesgo 2= Inflamable.

Riesgo 3= Muy Combustible.

Riesgo 4= Combustible.

Riesgo 5= Poco Combustible.

Riesgo 6= Incombustible.

Riesgo 7= Refractarios.

N.P.= No permitido

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

3. Carga de Fuego

Se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg./m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendios.

Como patrón de referencia se toma la madera con poder calorífico 18,41 Mj./Kg. o 4400 Kcal./Kg.

Materiales Combustibles	Cantidad Kg	
Papel	1500	Q1
Plásticos	1800	Q2
Maderas	2500	Q3
Telas	1000	Q4

Cálculo de la cantidad de calor de los materiales combustibles

Q= P x K	P (Kg)	K kcal / kg madera	Q kcal
Q1=	1500	4000	6000000
Q2=	1800	10000	18000000
Q3=	2500	4400	11000000
Q4=	1000	5000	5000000
			40000000

La cantidad de Calor Total será:

Qt =	Q1+Q2+Q3+Q4
Qt =	40000000 kcal.

Peso equivalente en madera:

Peso equivalente de Madera: $\frac{Qt}{K \text{ de madera}}$

Peso equivalente de Madera $\frac{40000000 \text{ kcal}}{4400 \text{ kcal/kg madera}}$

PM	9091	kg de madera
----	------	--------------

La Carga de Fuego Será:

CF = $\frac{PM}{\text{Superficie Local}} = \frac{9091}{260} \text{ Kg de madera m}^2$

CF = 34,97

4. Potencial Extintor

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase A

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2 Inflamable	3 Muy	4	5 Poco
hasta 15 Kg./m ²	-----	-----	1A	1A	1A
de 16 a 30 Kg./m ²	-----	-----	2A	1A	1A
de 31 a 60 Kg./m ²	-----	-----	3A	2A	1A
de 61 a 100 Kg./m ²	-----	-----	6A	4A	3A
mas de 100 Kg./m ²	A DETERMINAR EN CADA CASO				

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase B

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3 Muy	4	5 Poco
Hasta 15 Kg./m ²	-----	6B	4B	-----	-----
de 16 a 30 Kg./m ²	-----	8B	6B	-----	-----
de 31 a 60 Kg./m ²	-----	10B	8B	-----	-----
de 61 a 100 Kg./m ²	-----	20B	10B	-----	-----
más de 100 Kg./m ²	A DETERMINAR EN CADA CASO				

5. Cálculo de la cantidad de extintores:

Con el valor de superficie del Sector 260 m² y el valor exigido por ley que es de un extintor cada 200 m², se determina la cantidad de extintores.-

Área de Riesgo:	260	m ²	1,3
	200	m ² / matafuego	

En este Sector hay solo 1 matafuego (ABC) de 5 Kg. Con un poder extintor 5A-20BC. Según el cálculo de la cantidad de matafuego de acuerdo a legislación vigente faltaría un matafuego más

Resistencia al fuego:

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos; (Piso, paredes, puertas, sistema de almacenaje)

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

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

6. Vías de Escape

Cálculo del Factor de ocupación:

En función de la actividad: Depósito de artículos varios

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el numero de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

La exigencia del factor de ocupación es X =

8	m² / persona
----------	--------------------------------

Fact. Ocup.= superficie/x f.ocup. = $\frac{260}{8} = 32,50$ personas

En el lugar trabaja personal del turno rotativos y personal de mantenimiento

Cálculo de unidades de Salidas de Emergencias en base al factor de Ocupación

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Factor de ocupación	33
----------------------------	-----------

Unidades de salida	n=33/100	0,33
---------------------------	-----------------	-------------

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2	1,10 m	0,96 m.
3	1,55 m	1,45 m.
4	2,00 m	1,85 m.
5	2,45 m	2,30 m.
6	2,90 m	2,80 m.

El Sector cuenta con las siguientes Salidas:

Posee 2 puertas doble, una de ingreso y otra de salida (ancho de cada hoja 1,50 mt.)

Las Salidas del Sector superan el mínimo exigido por la legislación.

Falta la señalización para las Salidas.

Edificio de Enfermería

Estudio de Carga de Fuego

1. Descripción del Sector a Estudiar.
2. Determinación del Riesgo.
3. Carga de Fuego.
4. Cálculo del Potencial Extintor.
5. Cálculo de Matafuegos.
6. Vías de Escape.

1. Descripción del Sector a Estudiar.

Superficie: **61,25 m²**

El sector tiene las siguientes características:

Estructura: de cemento armado con un porton de ingreso.

Piso: El piso es de hormigón de cemento.

Ventilación: Natural.

2. Determinación del Riesgo

Definición del Riesgo Predominante **3: (R3)**.

Muy Combustibles: Materiales que expuestos al aire, pueden ser encendidos y continúan ardiendo una vez retirada la fuentes de ignición, Ejemplo: Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros

Actividad Predominante	Riesgo						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Residencial/Administrativo	NP	NP	R3	R4	----	----	----
Comercial/Industrial/Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	----	----	----

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo.

Riesgo 2= Inflamable.

Riesgo 3= Muy Combustible.

Riesgo 4= Combustible.

Riesgo 5= Poco Combustible.

Riesgo 6= Incombustible.

Riesgo 7= Refractarios.

N.P.= No permitido

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

3. Carga de Fuego

Se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg./m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendios.

Como patrón de referencia se toma la madera con poder calorífico 18,41 Mj./Kg. o 4400 Kcal./Kg.

Materiales Combustibles	Cantidad Kg	
Papel	300	Q1
Polietileno	180	Q2
Maderas	450	Q3

Cálculo de la cantidad de calor de los materiales combustibles

Q= P x K	P (Kg)	K kcal / kg madera	Q kcal
Q1=	300	4000	1200000
Q2=	180	10000	1800000
Q3=	450	4400	1980000
			4980000

La cantidad de Calor Total será:

Qt =	Q1+Q2+Q3+Q4	
Qt =	4980000	kcal.

Peso equivalente en madera:

Peso equivalente de Madera: $\frac{Qt}{K \text{ de madera}}$

Peso equivalente de Madera $\frac{4980000}{4400} = \frac{kcal}{kcal/kg \text{ madera}}$

PM	1132	kg de madera
----	------	--------------

La Carga de Fuego Será:

CF = $\frac{PM}{\text{Superficie Local}} = \frac{1132}{61,25} \text{ Kg de madera m}^2$

CF = 18,48

4. Potencial Extintor

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase A

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2 Inflamable	3 Muy	4	5 Poco
hasta 15 Kg./m2	-----	-----	1A	1A	1A
de 16 a 30 Kg./m2	-----	-----	2A	1A	1A
de 31 a 60 Kg./m2	-----	-----	3A	2A	1A
de 61 a 100 Kg./m2	-----	-----	6A	4A	3A
mas de 100 Kg./m2	A DETERMINAR EN CADA CASO				

Potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase B

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3 Muy	4	5 Poco
Hasta 15 Kg./m2	-----	6B	4B	-----	-----
de 16 a 30 Kg./m2	-----	8B	6B	-----	-----
de 31 a 60 Kg./m2	-----	10B	8B	-----	-----
de 61 a 100 Kg./m2	-----	20B	10B	-----	-----
más de 100 Kg./m2	A DETERMINAR EN CADA CASO				

5. Cálculo de la cantidad de extintores:

Con el valor de superficie del Sector 61,25 m2 y el valor exigido por ley que es de un extintor cada 200 m2, se determina la cantidad de extintores.-

Área de Riesgo:	$\frac{61,25}{200} \text{ m}^2 / \text{matafuego}$	0,30625
------------------------	--	----------------

En este Sector hay solo 2 matafuegos (ABC) de 5 Kg.
Cumple con la legislación vigente

Resistencia al fuego:

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos; (Piso, paredes, puertas, sistema de almacenaje)

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

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m2	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m2	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m2	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m2	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m2	—	F 180	F 180	F 120	F 90

6. Vías de Escape

Cálculo del Factor de ocupación:

En función de la actividad: Depósito de artículos varios

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el numero de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

La exigencia del factor de ocupación es X =

8	m² / persona
----------	--------------------------------

Fact. Ocup.= superficie/x f.ocup. = $\frac{61,25}{8} = 7,66$ personas

En el lugar trabaja personal del turno rotativos y personal de mantenimiento

Cálculo de unidades de Salidas de Emergencias en base al factor de Ocupación

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Factor de ocupación	8
----------------------------	----------

Unidades de salida	n=8/100	0,08
---------------------------	----------------	-------------

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2	1,10 m	0,96 m.
3	1,55 m	1,45 m.
4	2,00 m	1,85 m.
5	2,45 m	2,30 m.
6	2,90 m	2,80 m.

El Sector cuenta con las siguientes Salidas:

Posee 2 puertas, una de ingreso y otra de salida (ancho de cada puerta 1,50 mt.)

Las Salidas del Sector superan el mínimo exigido por la legislación.

4) Señalización de emergencia:

- ✓ Las salidas de recintos: las salidas de los distintos sectores de Planta deberán tener una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda. Los rótulos de salida deben ser fácilmente visibles desde todos los puntos del recinto y los ocupantes deben estar familiarizados con el edificio.
- ✓ Salidas habituales: Son las utilizadas generalmente con carácter público, para la circulación funcional en el edificio o local, según el uso del mismo.



- ✓ La señal con rótulo “SALIDA DE EMERGENCIA”, debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.



- ✓ También se debe disponer de señales indicativas de dirección de los recorridos, bien visibles desde todo origen de evacuación, y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación.

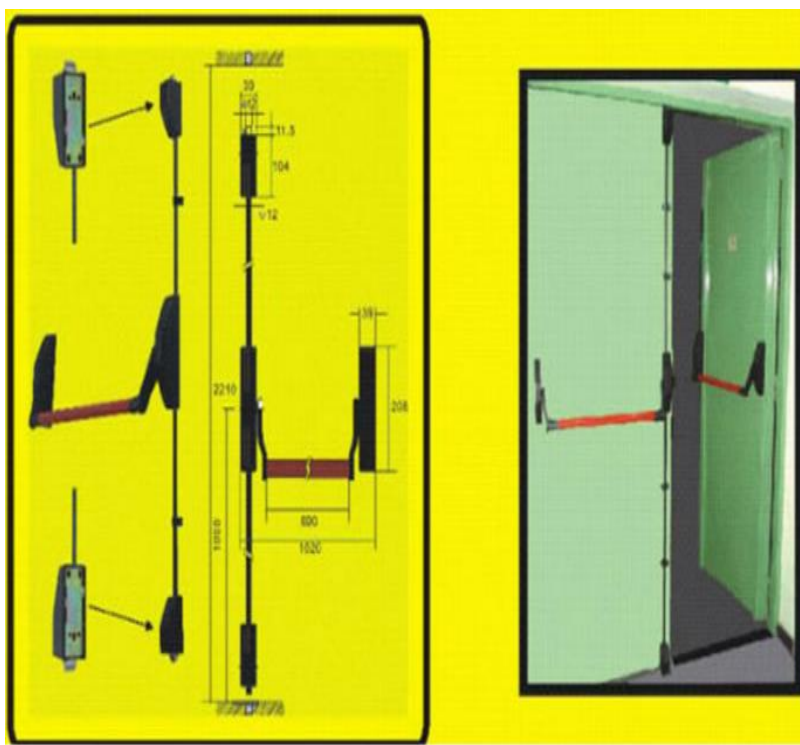


- ✓ En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan posibilidad a que puede inducir algún error en la evacuación, se dispondrán de señales de forma que claramente indique la alternativa correcta, ejemplo cruces o

bifurcaciones de pasillos, también en aquellas escaleras que haya en la Planta que conduzcan a su salida.

Puertas antipánico:

Son puertas que cuentan con un dispositivo mecánico tipo barra antipánico horizontal, donde se pueda asegurar el escape con un mínimo esfuerzo sobre el dispositivo y sin necesidad de conocimiento previos sobre el funcionamiento del dispositivo. Es la típica salida de emergencia que se utilizan en los centros comerciales, estadios de futbol, salas de conferencias, etc., donde la afluencia de público puede ser considerado alto, los usuarios puede que no sean habituales y lógicamente ante una incidencia, puede generarse una situación de pánico generalizada. Para estos casos se permite solo el uso de barra antipánico, es fundamental que la barra cubra toda la horizontalidad de la hoja de la puerta para garantizar de evacuación en cualquier situación, donde el usuario pueda escapar simplemente apoyándose sobre la barra que acciona la apertura de la puerta, sin necesidad de tener que buscar la manivela para accionarla.



5) Matafuegos – Tipos - Características

Clases de fuego:

Clase A: Fuego de materiales combustibles sólidos (madera, tejidos, papel, goma, etc.). Para su extinción requieren de enfriamiento, o sea se elimina el componente temperatura. El agua es la sustancia extintora ideal. Se usan matafuegos Clase A, ABC o espuma química.

Clase B: Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.) o gases. Se apagan eliminando el aire o interrumpiendo la reacción en cadena. Se usan matafuegos BC, ABC, AFFF (espuma química).

Clase C: Fuego de equipos eléctricos de baja tensión. El agente extintor no debe ser conductor de la electricidad por lo que no se puede usar agua (matafuego Clase A ni espuma química). Se usan matafuegos Clase BC ó ABC. (Una vez cortada la corriente, se puede usar agua o extintores Clase A o espuma química AFFF).

Clase D: Fuego de ciertos metales combustibles (magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, etc.). Requieren extintores con polvos químicos especiales .

Clase K: Fuego de aceites vegetales o grasas animales. Requieren extintores especiales para fuegos Clase K, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio.

Tipos de matafuegos:

Extintores de agua Clase (A): Los extintores Clase A contienen “agua” que actúa disminuyendo la temperatura y la reacción química del fuego. El agua está presurizada con un gas inerte. El agua sale por una manguera con un pico al final (para un chorro fino). Aplicaciones típicas: fuegos de madera, papel, cartón, algodón, plásticos, gomas, telas, etc.

Extintores de espuma (AB): Los extintores de espuma además de bajar la temperatura aíslan la superficie en llamas del oxígeno. El agua y la espuma conducen la electricidad y no deben usarse en fuegos Clase C. La espuma química

conduce la electricidad y sale por una manguera provista de pico (chorro fino) Los extintores de agua con espuma AFFF son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos) y Clase B (combustibles líquidos y gaseosos). Aplicaciones típicas: Industrias químicas, petroleras, laboratorios, comercios de distribución de productos químicos, transporte, buques, aeronavegación, etc.

Extintores de dióxido de carbono (BC): Desplazan o eliminan el oxígeno de la reacción química del fuego creando una atmósfera inerte y disminuyen el calor debido al enfriamiento que causa el dióxido de carbono al expandirse. Deben usarse únicamente para extinguir fuegos Clase B o C. Estos matafuegos son poco efectivos para fuegos clase A porque tienen pobre poder extintor aunque pueden usarse para fuegos chicos. Los extintores de dióxido de carbono son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados). Las toberas de salida son de plástico o goma, para evitar que a las personas se les congele la mano. Aplicaciones típicas: Industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc. 2

Extintores de Polvo Químico Seco (ABC): Actúan interrumpiendo la reacción química del fuego. El polvo químico ABC es el extintor más utilizado en la actualidad y es efectivo para fuegos clase A, B y C. Sale por una manguera con un orificio de la misma sección que ella. En los fuegos clase A actúa enfriando la superficie en llamas ya que se funde, absorbiendo calor y además, crea una barrera entre el oxígeno del aire y el combustible en llamas. Tiene que saberse que como desventaja, el polvo químico es algo tóxico para las personas, ensucia mucho y es oxidante de metales y circuitos electrónicos. Para equipos electrónicos sofisticados, se recomienda matafuego ABC de gas HCFC 123 (gas Halon o Freón, ecológicos). Los extintores de polvo químico seco son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos), Clase C (equipos eléctricos energizados). Aplicaciones típicas: Industrias, oficinas, viviendas, transporte, comercios, escuelas, garajes, etc.

Extintores para fuegos Clase K: (a base de de Acetato de Potasio) (K) Estos extintores contienen una solución acuosa a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales o grasas animales, no saturados, para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que aísla la superficie del oxígeno del aire. La fina nube vaporizada que sale del extintor, previene que el aceite salpique o salte encendido, atacando solamente la superficie del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales o incendio de grasas en acopios industriales o en restaurantes o cocinas industriales. La solución sale pulverizada. Aplicaciones típicas son: restaurantes, cocinas industriales, etc.

Extintores a base de productos Halogenados (ABC): Actúan, al igual que los extintores a base de polvo, interrumpiendo la reacción química del fuego. Tienen la ventaja de ser agentes limpios, no ensucian (es un gas) y son aptos para fuegos de las clases A, B y C. Por ello se los recomienda en centros de cómputos, equipamientos sofisticados electrónicos (audio, aparatos científicos, computadoras, televisión, etc.) 3 Los extintores de HCFC 123 bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados). El gas sale por una manguera con final con expansión. **Aplicaciones típicas:** áreas de computadoras, comunicaciones, bibliotecas, documentos, galerías de arte, laboratorios, etc.

Extintores de Polvo para fuegos clase D: Son similares a los de químico seco, pero actúan separando el oxígeno del combustible o eliminando el calor. El polvo sale por una manguera con un final con expansión. Solamente son efectivos para fuegos clase D metales combustibles.

Extintores de Agua Vaporizada (AC) Los extintores de agua pulverizada son diseñados para proteger todas las áreas que contienen riesgos de fuegos Clase A (combustibles sólidos) y Clase C (equipos eléctricos energizados) en forma eficiente y segura. Son muy modernos.

Tienen una boquilla de salida especialmente diseñada para producir una salida del agua en forma de niebla, que sumado a que el agente extintor es agua destilada muy pura, lo convierten en un agente extintor que no conduce la electricidad y además no daña los equipos electrónicos que no son atacados por el fuego. El tanque del matafuego es de acero.

Aplicaciones típicas son: servicios aéreos, edificios de departamentos, bancos, museos, oficinas, hospitales, centro de cómputos, industrias electrónicas, centro de telecomunicaciones, escuelas, supermercados, etc.

Nota: Obsérvese que en las siguientes imágenes los matafuegos se pueden distinguir por el tipo de mangueras o toberas, en el caso de confusión por duda de las insignias o letras. En el caso de los matafuegos de agua y espuma química, la manguera termina en un pico. En los casos de matafuegos de dióxido de carbono, la manguera de goma termina en un grueso mango aislante seguido de una tobera, o directamente, del matafuego se observa una tobera; esto es para impedir el congelamiento de la mano cuando el dióxido de carbono se descomprime bruscamente. En el caso de los matafuegos ABC, encontramos 2 tipos: de polvo y de gas HCFC (halon o freón). Los matafuegos de polvo poseen una manguera de goma que por lo general finaliza simple con la misma sección y en algunos casos se observa una boquilla de aluminio de abertura plana. Los matafuegos de gas HCFC poseen una manguera con un terminal pequeño en forma de corneta



Los anillos de plástico de color: los matafuegos deben tenerlos en forma obligatoria por Norma IRAM y es la garantía que tenemos, de que el proveedor revisó el interior del matafuego y le renovó la carga, sí o sí, una vez vencido, aunque no se haya descargado. Porque para cambiar el anillo, hay que descargar el matafuego y

destornillar el cabezal. Ahí es donde se le debe cambiar el anillo. A cada año le corresponde un color prefijado de anillo plástico, con los colores siguientes:

- ✓ Los que se recargan en el 2008 Verde claro
- ✓ Los que se recargan en el 2009 Naranja
- ✓ Los que se recargan en el 2010 Marrón claro
- ✓ Los que se recargan en el 2011 Negro
- ✓ Los que se recargan en el 2012 Amarillo; y así siguiendo sucesivamente el orden de los colores....

6) Red Hidrante

Una red fija de hidrantes es un sistema de cañerías, válvulas, bocas de incendio y accesorios instalados en un edificio o en una estructura, y dispuestos de forma tal que el agua proveniente de las bocas de incendio pueda ser descargada a través de mangueras y lanzas con el fin de extinguir un fuego y de esa forma proteger el edificio, sus ocupantes y los bienes allí contenidos. Los sistemas basados en toma fija de agua tienen el objetivo común de suministrar agua para la lucha manual contra el fuego. Para alcanzar este objetivo es necesario conectar la red fija a un sistema de suministro de agua, el cual puede estar conformado ya sea por tanques elevados o cisternas, bombas impulsoras, red pública o distintas combinaciones de estos elementos. Una red fija apropiadamente diseñada, equipada y mantenida es uno de los mejores sistemas internos para lograr la extinción del fuego en el interior de los edificios, estructuras edilicias o materiales estibados al aire libre. Incluso en los edificios que se encuentran equipados con rociadores automáticos, la red fija es un complemento indispensable del sistema de lucha contra incendio. Una red fija interna constituye un medio confiable para extinguir fuegos, en el menor tiempo posible, en lugares tales como pisos superiores de los edificios altos, grandes áreas de edificios o locales industriales de poca altura, o cualquier otro tipo de estructura donde las características de la construcción limitan el uso de mangueras desde el exterior. Con respecto al decreto 351/79 nos indica que para establecimientos con superficies mayores a los 600 m² deberán tener un servicio de red hidrante.

7) Recomendaciones

Red Hidrante:

- ✓ Reponer los elementos faltantes de la red hidrante, (gabinetes, mangueras, llaves, etc.).
- ✓ Reponer y/o colocar luminarias en los sectores donde se encuentran los gabinetes y las bocas de incendios.
- ✓ Señalizar las bocas de red hidrantes, realizar pruebas de funcionamiento de la Red (sistemas de bombas).
- ✓ Diagramar un servicio de mantenimiento periódico de la Red.
- ✓ Realizar simulacros para así poder evaluar funcionamiento de la red y comportamiento del personal ante una eventual emergencia.
- ✓ Realizar capacitaciones al personal en el uso de la Red Hidrante.
- ✓ Formar una brigada contra incendios.
- ✓ Ampliar la Red aquellos sectores en la que la red queda a una distancia considerada a la red más próxima.
- ✓ Asesorarse en el uso y mantenimiento de red Hidrante y sus componentes con el cuerpo de bombero de la jurisdicción correspondiente.

Matafuegos:

- ✓ Colocar la cantidad de matafuegos de acuerdo a los cálculos de carga de fuego.
- ✓ Verificar la correspondencia de matafuego de acuerdo de acuerdo al Tipo y Clase de Fuego que se puede llegar a desarrollar en los distintos Sectores.
- ✓ Realizar capacitaciones sobre el usos de matafuegos, registrando y dejando constancia de dichas capacitaciones.
- ✓ Realizar simulacros periódicamente en el uso de matafuegos, registrando y dejando constancia de dichos simulacros.

Salidas de Emergencias:

- ✓ Colocar la señalización de “salidas” y “salidas de emergencias” de los distintos lugares de trabajo.

- ✓ Reemplazar las puertas que no son adecuadas y asegurarse que todas abran hacia afuera,
- ✓ Colocar cierres antipánico en los (en principio) en todos los lugares donde pueda ver una mayor concentración de personas, y luego seguir con el resto de los sectores hasta completar con la totalidad de las salidas.

8) Conclusiones:

Protección contra incendios podemos decir que la mejor manera de luchar contra un incendio es evitar su producción, mediante una detección precoz, una correcta gestión humana y de medios de protección, señalización adecuada y sobre todo una formación adecuada en la lucha contra incendios y técnicas de evacuación. Por otra parte como ya sabemos existe normativa que contempla la obligatoriedad de implantar planes de emergencia en edificios, sea por su actividad, por sus características constructivas o por su ocupación, en esa normativa específica ya vienen especificados algunos aspectos importantes que deben cumplir en materia de instalaciones y medidas de prevención y protección contra incendios. Sin embargo el problema, no reside en las condiciones mínimas que deben cumplir las instalaciones, como por ejemplo (resistencia al fuego, elementos estructurales, sectores de compartimentación, puertas resistentes al fuego), el problema fundamental es la carencia de formación e información adecuada, no sólo estamos hablando de la destinada al adiestramiento de los equipos de autoprotección, sino de la formación a todo el personal sobre las actitudes correctas y de prevención en materia de medidas de emergencia. Lo más importante es darles los recursos a las personas y lograr un cambio de cultura de manera que logren concientizarse respecto a la prevención.

Respecto a la protección contra incendios, en nuestro caso de acuerdo al estudio realizado en el presente trabajo, y que a pesar que la Red Hidrante está en servicio y funcionando, se detectó que hay faltante de señalización en todas las bocas de la red hidrante, no hay constancia de prueba de funcionamiento del sistema de bombas y tampoco de la red hidrante, también se detectaron faltantes de elementos (mangueras, llaves, gabinetes), deficiencia de iluminación en varios sectores de la red hidrante, hay faltantes de extintores en algunos sectores según los cálculos de

carga de fuego. Las salidas de Emergencia (si bien en todos los casos relevados), cumplen con la legislación vigente en cuanto a cantidad y ancho, algunas de ellas no eran adecuadas y en la mayoría de los casos no existen cartelería ni señalización de emergencia.

Tema 3: Programa Integral de prevención de riesgos laborales

A) Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo:

a) Política de Gestión Integrada:

La Organización cuenta con una Política de gestión Integrada, la cual se la puede describir, que está dedicada a la extracción mineral, producción y comercialización de cemento, hormigón, agregados y otras actividades relacionadas, la Organización se compromete con la **Excelencia de la Calidad** de los productos y servicios, con el **Medio Ambiente**, con la **Seguridad** y la **Salud Ocupacional** de sus colaboradores y con la mejora continua de los productos, procesos, servicios y con la eficacia de los Sistema de Gestión Integrado, contando para eso con la participación de todos, ejerciendo influencia sobre sus aliados de negocios para operar de forma sustentable, segura y responsable.

Objetivo:

Esta Política integrada tiene como objetivo comprometerse con la excelencia de la Calidad de los productos y servicios, con el Medio Ambiente, con la Seguridad y la Salud Ocupacional de todos sus colaboradores y con la mejora continua de los productos, procesos, servicio y de eficacia de un Sistema de Gestión Integrado, contando para eso con el compromiso de todos.

Se puede decir que esta Política integrada tiene como objetivo declarar a todos los empleados el conjunto de valores y principios que apoyan la toma de decisiones, que impregna todos los procesos operativos y de apoyo en la Organización. Además, se explica su misión que da dirección y sentido a la existencia de la Organización. Y, por último, su visión para lo que la organización quiere ser en el futuro.

La Política de Gestión Integrada estará conformada por:

Misión:

La misión de la organización está directamente relacionada con sus objetivos institucionales, las razones por las que fue creado, que es su razón de ser. Crecer y desarrollarse en conjunto con los Clientes, Proveedores, Colaboradores, Accionistas y Comunidades, guiados por la innovación, sustentabilidad y Excelencia Operacional.

Visión:

La visión identifica las aspiraciones de la organización, creando un clima de participación y compromiso con su futuro. La definición que se alcance nos permite entender claramente lo que hay que cambiar en la organización o la forma en que tiene que cambiar para que la visión se realice.

Teniendo esto en cuenta la Visión está dada por diferenciarse junto con los clientes por el nivel de alianzas y servicios, estando siempre entre las diez mayores y las cinco más sólidas y rentables empresas internacionales del sector.

Valores:

Los valores son el conjunto de características de una persona o de la organización, que determinan la forma en que la persona u organización que se comportan e interactúan con los demás y con el entorno. Los valores de una empresa consisten en comportamientos que determinan la forma en que hace la gestión de una empresa.

Valores:

✓ *Respeto por las personas y el medio ambiente:*

Actuar siempre de forma correcta y justa en relación a sus accionistas, colaboradores, clientes, proveedores, organismos gubernamentales, las comunidades y sociedad en general, velando por la seguridad, salud, bienestar y calidad de vida de las personas.

✓ *Actuación responsable*

Cumplir lo establecido en los requisitos legales de los países y regiones donde se opera; actuar de forma íntegra de acuerdo con las normas universales de buena convivencia humana, sin discriminación de raza, sexo, credo, religión, cargo, función u otra.

✓ *Transparencia*

Proveer informaciones claras y amplias sobre las actividades, realizaciones, políticas y desempeño de las áreas Operacionales, de Calidad, de Ambiente y de Salud y Seguridad.

✓ *Foco en resultados*

Buscar siempre maximizar el desempeño como forma de garantizar la perennidad, sus inversiones, retorno a los accionistas y condiciones adecuadas a los colaboradores.

✓ *Calidad e innovación*

Garantizar a los clientes la mejor calidad en la prestación de los servicios o en la provisión de productos e invertir continuamente en el perfeccionamiento de sus actividades y de sus colaboradores.

✓ *Cuidado y respeto por la vida*

Asegurar, por medio de estos valores básicos, la salud y seguridad de las personas y operar en armonía con el medio ambiente.

Principios:

- ✓ Prevenir y minimizar los impactos ambientales y riesgos de salud y seguridad de nuestras operaciones.
- ✓ Educar, capacitar y comprometer a nuestros colaboradores y proveedores de servicios sobre los aspectos ambientales, de salud, seguridad y responsabilidad social, repudiando toda forma de discriminación, trabajo infantil y forzado.

Responsabilidad:

Todos los colaboradores, deben actuar de modo de garantizar el alineamiento con la cultura de la Organización en términos de gestión, calidad, medio ambiente, salud y

seguridad, garantizando la integridad y el cumplimiento de la Política de Gestión Integrada.

b) Roles de los distintos niveles jerárquicos con respecto a SSMA.

Líder de Planta

- ✓ Asegurarse de que los estándares de SSMA y procedimientos de trabajo sean conocidos, comprendidos y practicados por todos en su área de operación.
- ✓ Asegurarse de que todos los empleados asuman las responsabilidades en materia de SSMA sobre sus actividades.
- ✓ Asegurarse de que las desviaciones de sus áreas son tratadas de acuerdo con las normas corporativas.
- ✓ Realizar inspecciones / auditorías / observaciones en SSMA periódicas.
- ✓ Conocer las actividades y los riesgos y los impactos asociados de sus actividades.
- ✓ Asegurarse de que los principales riesgos son mitigados.
- ✓ Predicar con el ejemplo (utilizando el equipo de protección personal cuando se requiera, que muestra la importancia de la seguridad).
- ✓ Administrar personalmente los casos de integración de nuevos profesionales o profesionales recién transferidos que trabajan en su área de responsabilidad.
- ✓ Iniciar reuniones de trabajo con el tema SSMA.
- ✓ Implementar el plan de acción y mejora en SSMA.
- ✓ Realizar visitas a las áreas operativas y ponerse en contacto con los empleados y hacer preguntas sobre el desempeño en SSMA.
- ✓ Participar en la investigación de los incidentes (de acuerdo con lo que se define en la norma).

Coordinadores:

- ✓ Conocer las actividades y los riesgos e impactos asociados de sus actividades.
- ✓ Participar en los Comités Táctico y Operativo.
- ✓ Asegurarse de que sus empleados tengan la formación necesaria.
- ✓ Asegurarse de que las desviaciones de sus áreas son tratadas de acuerdo con las normas de la Organización.

- ✓ Asegurarse de que los principales riesgos son mitigados.
- ✓ Realizar inspecciones / auditorías / observaciones en SSMA periódicas.
- ✓ Predicar con el ejemplo (utilizando el equipo de protección personal cuando se requiera, que muestra la importancia de la seguridad).
- ✓ Administrar personalmente los casos de integración de nuevos profesionales o profesionales recién transferidos que trabajan en su área de responsabilidad.
- ✓ Iniciar reuniones de trabajo con el tema SSMA.
- ✓ Realizar visitas a las áreas operativas y ponerse en contacto con los empleados y hacer preguntas sobre el desempeño en SSMA.
- ✓ Participación en eventos en SSMA temas - seminarios, capacitaciones, DDS, etc.
- ✓ Participar en la investigación de los incidentes (de acuerdo con lo que se define en la norma).
- ✓ Asegurarse de que los estándares de SSMA y procedimientos de trabajo sean conocidos, comprendidos y practicados por todos.

Operarios:

- ✓ Participar en comités Operativos.
- ✓ Cumplir con todas las normas y procedimientos SSMA.
- ✓ Asistir a capacitaciones SSMA.
- ✓ Asegurarse de que todas las cuestiones relativas a SSMA son pasadas rápidamente al supervisor inmediato.
- ✓ Proponer mejoras en la seguridad, junto con el supervisor inmediato
- ✓ Informar y registrar accidentes e incidentes, así como los comportamientos y las desviaciones.
- ✓ Participar en las inspecciones de su área.
- ✓ Conocer las actividades y los riesgos e impactos asociados de sus actividades
- ✓ Participar en la investigación de los incidentes (de acuerdo con lo que se define en la norma).

Especialistas en SSMA:

- ✓ Responsable por la adecuación del sistema de gestión de SSMA.
- ✓ Coordinar la planificación y monitorear la adaptación necesaria del Sistema de Gestión.
- ✓ Apoyar técnica y operativamente a todos los niveles sobre cuestiones SSMA.
- ✓ Participar en la identificación de los riesgos y los impactos y evaluación de riesgos, recomendando los controles necesarios.
- ✓ Asesorar en el análisis de los accidentes / incidentes, participando en la definición de las causas raíz y de los planes de acción.

- ✓ Fomentar la comunicación de dos vías para promover una participación significativa de los empleados.
- ✓ Asesorar los diversos Comités informando todas las situaciones y actuaciones de las diferentes áreas.
- ✓ Realizar inspecciones / auditorías / observaciones en SSMA periódicas.
- ✓ Ser un entrenador en la formación en cuestiones SSMA.
- ✓ Asesorar al área de Recursos Humanos en las necesidades de capacitación y desarrollo de planes de formación.
- ✓ Desarrollar estándares / procedimientos relacionados con SSMA.
- ✓ Asesorar en el establecimiento de directrices sobre los requisitos legales y otros requisitos.
- ✓ Realizar visitas a las áreas operativas y ponerse en contacto con los empleados y hacer preguntas sobre el desempeño en SSMA.
- ✓ Participación en eventos en SSMA temas - seminarios, capacitaciones, DDS, etc.
- ✓ Proporcionar asesoramiento técnico sobre SSMA.
- ✓ Seguir y divulgar la salud ocupacional y la legislación de seguridad y sus modificaciones.
- ✓ Analizar los resultados del monitoreo ambiental.
- ✓ Participar en la red de SSMA y desarrollar el intercambio de experiencias y mejores prácticas.
- ✓ Monitorear los datos estadísticos en SSMA.

Responsabilidades del Médico:

- ✓ Confección y actualización de la Historia Clínica Laboral del personal.
- ✓ Confeccionar un registro de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- ✓ Realizar análisis de Ausentismo por morbilidad, para orientación del programa preventivo correspondiente.
- ✓ Generar informe diario de ausentismo dirigido a todos los sectores del establecimiento, y en modo más frecuente a los de mayor riesgo, llevando un registro actualizado de los mismos.
- ✓ Cumplimiento de los programas de salud de la planta (Promoción de la Salud, Primeros Auxilios, Pronto Retorno al Trabajo, etc).

- ✓ Colaborar con el área de SSMA en la investigación y análisis de los accidentes ocurridos, y elaborar las estadísticas correspondientes.
- ✓ Supervisar el cumplimiento de los programas de salud en cuanto al personal contratista o terceros.
- ✓ Organización, ejecución y supervisión del cumplimiento de los exámenes periódicos por parte de la ART.
- ✓ Mantener actualizado el mapa de riesgo de los trabajadores de la Planta.
- ✓ Brindar capacitación en temas de Salud Ocupacional del personal.
- ✓ Colaborar en Auditoria Médica de la atención del personal y su grupo personal brindada por parte de la Obra Social.
- ✓ Trabajar activamente junto con la ART ante el caso de siniestros.
- ✓ Garantizar el cumplimiento de la adecuación de tareas en los trabajadores discapacitados temporaria y definitivamente.
- ✓ Garantizar la asignación de tareas especiales para minusválidos.
- ✓ Realizar las visitas domiciliarias que la empresa disponga a su personal y elevar los correspondientes informes.
- ✓ Participar en la identificación de Peligros y evaluación de riesgos asociados en las tareas rutinarias, no rutinarias y de emergencia de su sector.
- ✓ Implementar las acciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional asociadas a los riesgos determinados.

Responsabilidades de los Enfermeros:

- ✓ Realizar controles de enfermería (control de presión arterial, exámenes periódicos).
- ✓ Recorrido semanal por Planta en Ambulancia, con el respectivo chofer.
- ✓ Control de stock de medicamentos.
- ✓ Actividades de oficina (confección de planillas/ utilización planillas para actualizar diagnósticos del personal).
- ✓ Limpieza/ Esterilización de instrumentos de enfermería.
- ✓ Dispensar vacunas (gripe/antitetánica) según corresponda.
- ✓ Entrega de medicamentos según prescripción médica.
- ✓ Atención inicial, estabilización y valoración pronóstica de las víctimas de urgencias y emergencias médicas.

- ✓ Evacuación asistida (vigilancia médica o análoga durante el traslado), de los accidentados y/o enfermos descompensados o inestables, que requieran mayor nivel de complejidad especializada para su recuperación.
- ✓ Seguimiento de la evolución de los damnificados, procurando el acceso de los trabajadores al mejor nivel posible de cuidados y tratamientos específicos necesarios para su recuperación completa.
- ✓ Capacitación técnica y entrenamiento del personal de enfermería y de los operadores de planta, en RCP, primeros auxilios y demás temas relacionados con Salud Ocupacional.
- ✓ Evaluación técnica de la respuesta brindada en cada caso, y ejecución de las medidas correctivas necesarias para optimizar los procedimientos del servicio médico.
- ✓ Vigilancia y control de factores de riesgo para la Salud Ocupacional de los trabajadores.
- ✓ Participar en la identificación de Peligros y evaluación de riesgos asociados en las tareas rutinarias, no rutinarias y de emergencia de su sector.
- ✓ Implementar las acciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional asociadas a los riesgos determinados.

c) Control y Registro de la Documentación

Se establece que todos los documentos deben mantenerse legibles y claramente identificables.

Estos procedimientos establecen las responsabilidades para:

- ✓ La aprobación y reprobación de los documentos.
- ✓ La revisión y aprobación, previo a ser emitidos y utilizados.
- ✓ Identificar los cambios y el estado de revisión que sean legibles y fácilmente identificables, y que estén disponibles en los puntos de uso.
- ✓ El retiro de los documentos obsoletos para evitar el uso indebido.
- ✓ Los procedimientos documentados y registros que son establecidos para el sistema de gestión SSMA. Para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos y el cumplimiento de los requisitos especificados, se

encuentran en la base documental, al cual se accede desde el portal de Intercement.

El control de los registros definido en los procedimientos documentados, considera:

- ✓ Identificar de manera precisa los registros de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional que deben ser generados.
- ✓ Determinar la forma de codificarlos.
- ✓ Designar las funciones responsables de archivar y mantener los registros.
- ✓ Determinar el lugar de archivo, en instalaciones que proveen de condiciones ambientales que prevengan el daño o deterioro y eviten la pérdida de los registros.
- ✓ Fijar el tiempo de retención de los registros.
- ✓ Determinar la forma de archivo, considerando el tipo de soporte (papel o medios electrónicos) y, el orden en el cual se guardan los registros, de forma que puedan encontrarse fácilmente.
- ✓ Cuando sea necesario, especificar que se hace con los registros una vez finalizado su periodo de retención.

d) Reglas de Oro de la Seguridad

Las Reglas de Oro, son un conjunto de Normas agrupadas en un listado, que refleja que la seguridad es aceptada como un valor y apunta a lograr el más alto grado de concientización y responsabilidad en el cumplimiento de las normas y estándares de seguridad, así como la adopción de conductas seguras y saludables en beneficio propio y de sus semejantes.

Las Reglas de Oro resultan de analizar las acciones cuyo incumplimiento comprometen en forma directa y severamente la integridad física de los colaboradores y algunas que por su obviedad pierden severidad en el cumplimiento.

Reglas de Oro:

Regla de oro Número1 (E.P.P):

- ✓ Es obligatorio el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) según la tarea a desempeñar.

- ✓ Todo colaborador debe conocer los EPP de uso general y los particulares para cada tarea.

Regla de oro Número 2 (Energía cero):

- ✓ Se debe verificar, descargar y señalizar todas las energías de la máquina a intervenir.
- ✓ Los bloqueos son obligatorios.
- ✓ La excepción para trabajos sin bloqueo queda restringida únicamente a personal expresamente autorizado para cada tarea específica, el que deberá estar capacitado, conocer y aplicar el correspondiente procedimiento, de estricto cumplimiento (trabajos eléctricos especiales a distancia o aislación dieléctrica y procedimiento para trabajos con equipos en movimiento).
- ✓ Toda herramienta eléctrica debe estar conectada a un disyuntor eléctrico diferencial.

Recuerde: No se debe actuar cuando se desconocen las energías involucradas o el alcance de la maniobra a realizar

Regla de oro Número 3 (Trabajo en Altura):

- ✓ No está permitido el trabajo a más de 2 metros de altura sin el correspondiente arnés y amarre a un punto seguro.

Regla de oro Número 4 (Atrapamiento):

- ✓ No se debe exponer ninguna parte del cuerpo en la línea de acción de una máquina en movimiento, estando prohibido el uso de ropa suelta, pelo largo suelto y cualquier tipo de colgante, anillo, piercing, reloj o elemento que pueda engancharse.
- ✓ Esta prohibición se extiende para todo el personal en todo ámbito de la Unidad Productiva.
- ✓ La única excepción queda limitada a visitantes que solo se dirigirán a un área administrativa sin ingresar o pasar por áreas industriales, siendo quien los recibe responsable de asegurar esto.
- ✓ Se aplica en toda la Planta, incluidos, laboratorio, oficinas, sala de control y expedición/despacho

Regla de oro Número 5 (Espacios Confinados):

- ✓ El trabajo en espacios confinados queda restringido a personal entrenado, con conocimiento del Procedimiento Correspondiente el cual es de estricto cumplimiento.
- ✓ Se considera personal entrenado aquel que cuente con la capacitación de E.C. por SSMA.
- ✓ Antes de entrar en E.C., se debe verificar condiciones del mismo bajo el procedimiento correspondiente.
- ✓ Cuando se trate de tareas contratadas, las mismas se planificarán con el Responsable de la Empresa Contratista, el servicio de SSMA de Planta y el responsable de Higiene y Seguridad, de la Contratista.

Regla de oro Número 6 (Uso de celulares):

- ✓ No está permitido el uso de teléfonos celulares durante el trabajo.
- ✓ Supervisores que estén expresamente habilitados para ello no podrán hacer uso en los lugares de trabajo manual, junto a equipos o máquinas, debiendo retirarse para su uso a lugares abiertos alejados o a las oficinas.
- ✓ Está prohibido caminar y utilizar el teléfono celular.

Regla de oro Número 7 (Prohibido Fumar):

- ✓ No está permitido fumar durante la ejecución de tareas manuales y en los ambientes de producción.
- ✓ Se podrá realizar esta práctica en lugares y momentos determinados.
- ✓ Está prohibido fumar en lugares donde exista peligro de incendio o explosión.

Regla de oro Número 8 (ART - APT):

- ✓ No se puede ejecutar ninguna tarea sin el previo **ART- APT**, cumpliendo el Procedimiento Específico.
- ✓ Todas las tareas de los operadores de Planta tienen su ART (Análisis Riesgo de la Tarea) correspondiente. Si el ART no controla la totalidad de los Riesgos se debe complementar el mismo con una APT (Análisis Preventivo de la Tarea).
- ✓ Las Tareas críticas y no rutinarias se realizan con ART y APT.

Tareas Críticas:

- Espacio confinado.
- Trabajo en Altura
- Izaje de cargas.
- Trabajos en caliente y riesgos de explosión/incendios.
- Riesgo eléctrico
- Energías Potenciales

Regla de oro Número 9 (Manejo de Vehículos):

- ✓ No se deben operar o conducir vehículos o equipos sin la correspondiente autorización e identificación.

Regla de oro Número 10 (Consumo de alcohol y drogas):

- ✓ Está prohibido concurrir al trabajo bajo la influencia de alcohol o drogas, o consumirlas durante la jornada.

e) Utilización de Elementos de Protección Personal (E.P.P.)

Dentro de las empresas nuestro objetivo es que cada persona practique la Seguridad Proactiva. Esto quiere decir que cada uno decide responsabilizarse y actuar con seguridad antes de que otra persona le pida que lo haga.

Una de las mejores maneras de responsabilizarse individualmente, es utilizar adecuadamente los Elementos de protección Personal (E.P.P).

Protección personal:

Técnica que tiene como misión proteger a un solo trabajador de los riesgos específicos de su ocupación laboral.

Derechos, deberes y obligaciones:

- ✓ Es obligatorio para el empleador capacitar y entregar los EEP necesarios para la tarea.
- ✓ Los EEP deben ser adecuados para las tareas y cómodos para los usuarios.
- ✓ Es obligatorio el registro de ENTREGA E.P.P para cada trabajador.
- ✓ Los trabajadores, deben mantener los EPP en perfecto estado de conservación y uso.

- ✓ Los trabajadores están obligados a recibir de su empleador los elementos de protección personal y utilizarlos adecuadamente.
- ✓ En caso de duda sobre el uso de EPP adecuados consultar al asesor en seguridad e higiene.
- ✓ Los EPP son de uso personal por cuestiones de higiene.
- ✓ En los días de lluvia SI SE TRABAJA A LA INTERPERIE es obligatorio el uso de E.P.P adecuados para evitar la exposición del empleado a la humedad ambiente.
- ✓ Es obligatorio el uso de casco, anteojos de seguridad y botines para ingresar y caminar por la planta.
- ✓ Para la protección de los ojos deberá tenerse en cuenta la tarea y el sector donde se va a trabajar. (ES OBLIGATORIO LA PROTECCION PERMANENTE DE LOS OJOS).
- ✓ Debe registrarse y firmarse la entrega de LOS E.P.P DE USO COMUN COMO por ej. ARNES DE SEGURIDAD (si no registramos la entrega será considerada una FALTA GRAVE).
- ✓ Para la protección de manos se usaran guantes adecuados a las tareas (consultar con el Dto. de seguridad para productos desconocidos)

Ventajas:

- ✓ Generalmente proporcionan una barrera entre el riesgo y la persona.
- ✓ Evitan lesiones y/o minimizan la gravedad de las consecuencias del accidente.
- ✓ Mejoran el resguardo de la integridad física de un trabajador.
- ✓ Gran variedad de tipos en el mercado.

Desventajas:

- ✓ Su uso genera molestias.
- ✓ El trabajador tiende a no usarlos.

Revisión:

- ✓ Antes, durante y después.
- ✓ Reportar cualquier daño o mal funcionamiento.

Limpieza:

- ✓ De acuerdo a las recomendaciones del fabricante o proveedor.
- ✓ Dentro del trabajo por un designado.

Mantenimiento:

- ✓ Que muestren algún daño o deterioro.
- ✓ Reemplazos recomendados por el fabricante o el proveedor.
- ✓ Disposición Final.
- ✓ Cuando cause alguna reacción alérgica.
- ✓ Cuando la vida media útil llegue a su fin o algún deterioro.

Registro de Entrega EPP:

- ✓ Todo y cualquier EPP entregado a los empleados deberá ser registrado en el Registro de Entrega de EPP presente en el Servicio Médico, sin excepciones.
- ✓ Deberá abrirse un formulario de Registro de Entrega de EEP por cada empleado.

Stock de EPP:

Diariamente, el responsable de SSMA realizara un relevamiento del stock de EPP disponible en el Servicio Médico y restablecerá con nuevos artículos para mantener el stock mínimo, realizando el consumo en el sistema computarizado administrativo de fábrica.

Utilización de EPP:

- ✓ Deberá cumplirse con las indicaciones de las señalizaciones de seguridad existente en el área industrial.
- ✓ Deberá ser conforme a lo previsto en el A.P.T.
- ✓ En situaciones no previstas, y después de evaluación e indicación del área de SSMA.

Almacenamiento:

La responsabilidad de almacenamiento y acondicionamiento de los EPP es de cada usuario.

Medidas ante incumplimientos:

El no cumplimiento del adecuado uso de los EPP queda reglado por lo establecido en el procedimiento “Medidas ante Incumplimiento de Normas de Seguridad Industrial”.

Frecuencia de Entrega o Reposición:

Todo E.P.P. será reemplazado cuando se encuentra dañado, extraviado o cuando el mismo no ofrezca la protección esperada. La reposición será siempre contra entrega del E.P.P. necesario.

En el caso particular del casco de seguridad, el reemplazo se hará respetando lo siguiente:

- ✓ Cada 6 años según fecha de fabricación del mismo, siempre y cuando no hayan signos evidentes de deterioro; si estos existieran debe ser cambiado de forma inmediata. El año de fabricación del casco se encuentra en la visera del mismo.
- ✓ Instantáneamente cuando sufran algún impacto fuerte que produzca fisuras o roturas.

f) Herramientas para la Prevención (A.P.T. V.C.P. y A.R.T.)

A.P.T. (Análisis Preventivo de la Tarea)

Objetivos:

Establecer una metodología para analizar en detalle, paso a paso de una tarea, la identificación de peligros y determinar las medidas de control necesarias que garanticen un nivel de riesgo controlado.

Informar y discutir con los participantes de la tarea, los peligros que puedan existir y las medidas de control a ser adoptados por todos.

Obtener el compromiso formal de los participantes en la ejecución de tareas en el control de los riesgos identificados y alentar al equipo a mantener la atención sobre otros riesgos imprevistos que puedan surgir durante la marcha de los trabajos.

Generalidades:

- ✓ El APT se llevarán a cabo en el lugar de ejecución de la tarea.
- ✓ Se debe involucrar a todas las personas involucradas en la ejecución de la tarea.
- ✓ Deberá ser revisado y firmado por el responsable quien supervisa la tarea por parte de la UP (Unidad de Producción)
- ✓ El APT de las tareas críticas y aquellos considerados de alto riesgo debido a la ubicación, hora de finalización o de la situación climática debe ser evaluada y firmada en el lugar de la tarea, además de la Supervisión de la zona, por el líder del sector y Jefe / Coordinador / o Analista de Seguridad/Técnico. En caso de no disponibilidad de profesionales relacionados, pueden delegar la responsabilidad a otra persona calificada.
- ✓ Quien lidera el grupo de trabajo tiene la responsabilidad de fijar la APT en el trabajo de manera visible e instruir a todos sus empleados sobre los riesgos, las precauciones y equipos de protección necesarios, sobre la base de APT llena.
- ✓ Los archivos electrónicos o formularios de papel a rellenar deben estar disponible dentro de un fácil acceso.
- ✓ La APT debe contener el nombre legible y la firma de todos los empleados que participan en la tarea.
- ✓ Al agregar o cambiar a las personas que realizan el trabajo, quien lidera el grupo de trabajo debe incluir los nombres de los involucrados en la actividad y hacer firmar el APT.
- ✓ El APT debe retroalimentar al ART cuando corresponda.

Alcance/Aplicación:






- ✓ Todas las tareas que no tienen ART.
- ✓ Tareas consideradas Críticas definidas por el área de SSMA de la UP (Unidad Operativa), incluso si tienen ART.
- ✓ Tareas con una frecuencia de ejecución real de más de 30 días, incluso si tiene ART.
- ✓ Cuando hay superposición de tareas en un solo lugar, máquina o equipo.
- ✓ Actividades contratadas que impliquen una exposición a peligros en el interior de las UP de InterCement

- ✓ Actividades fuera de la zona de la UP en representación de la empresa. Ejemplo: el voluntariado.
- ✓ Cuando se constate alguna irregularidad en la actividad a ser realizada o en el contenido del formulario de APT, debe detenerse la tarea y realizar una nueva APT con su respectiva aprobación.

Gestión de Cambio:

- ✓ Hay cambios de alcance (más pasos o etapas, se agregan más equipos a intervenir).
- ✓ Hay cambios en la forma o método de realizar las tareas (utilización de distintas herramientas a las previstas originalmente, cambio de técnicas o prácticas de trabajo).
- ✓ Hay cambios en el ambiente de trabajo (condiciones climáticas, contaminantes externos, polvo, ruido, iluminación, tránsito de vehículos).

Formulario de A.P.T.

ANÁLISIS PREVENTIVO DE TAREAS.				EMERGENCIAS	
				Handie Canal:	Tel.:
<small>ALTIMA</small>  <input type="checkbox"/>	<small>TRABAJO MECANICO</small>  <input type="checkbox"/>	<small>TRABAJO EN CALIENTE</small>  <input type="checkbox"/>	<small>TRABAJO ELECTRICO</small>  <input type="checkbox"/>	<small>ESCAVACIONES</small>  <input type="checkbox"/>	<small>ESPACIO CONFINADO</small>  <input type="checkbox"/>
1-TAREA:				3- SECTOR:	
4-HORARIO: CENTRAL() TURNO()		5-EMPRESA:		6 - JEFE DE EQUIPO:	
2 - PELIGROS POTENCIALES					
() Productos corrosivos / Tóxicos	() Polución	() Vapores y gases			
() Productos inflamables / Explosivos	() Ruido y/o vibraciones	() Explosión / Incendio.			
() Transporte/movimiento de materiales	() Altas Temperaturas (mayor que 60°C)	() Aprisionamiento / Atrapamiento			
() Caída de altura (material / personas)	() Superficies de trabajo (falta de organización)	() Máquinas y equipamientos sin protección			
() Choque y/o descarga eléctrica	() Iluminación inadecuada	() Sepultamiento / Asfixia / Desmoronamiento.			
		() Superposición de tareas sobre, debajo o mismo nivel			

La primer parte del formulario permite realizar un rápido reconocimiento de los riesgos y peligros involucrados.

3 - PRECAUCIONES OBLIGATORIAS PARA CUALQUIER NATURALEZA DE RIESGO	
<input type="checkbox"/> Parar, despresurizar y/o drenar equipamiento/línea	<input type="checkbox"/> Limpiar equipamiento/líneas
<input type="checkbox"/> Desenergizar, señalar equipamientos/Llaves eléctricas	<input type="checkbox"/> Limpiar, ordenar y demarcar área de trabajo
<input type="checkbox"/> Proteger canaletas, desagotes y aberturas	<input type="checkbox"/> Informar al personal del área y alrededores
<input type="checkbox"/> Obturar entrada y salida de fluidos	<input type="checkbox"/> Aplicar candados (bloqueo eléctrico)
<input type="checkbox"/> Colocar trabas mecánicas en equipos (Perfiles o Ataduras)	<input type="checkbox"/> Conectar a tierra los equipamientos/líneas/herramientas
<input type="checkbox"/> Verificar acceso y salida de personal/equipamiento	<input type="checkbox"/> Efectuar bloqueo eléctrico, mecánico y neumático
4 - PRECAUCIONES OBLIGATORIAS PARA TRABAJO EN CALIENTE	
<input type="checkbox"/> Medición de atmósferas explosivas.	<input type="checkbox"/> Preveer equipamiento de combate de incendio (en el local de trabajo)
<input type="checkbox"/> Verificar válvulas y manómetros de oxígeno y acetileno	<input type="checkbox"/> Barrido y/o venteado con Aire.
<input type="checkbox"/> Asegurar condiciones de ventilación.	<input type="checkbox"/> Redacción de permiso de trabajo en caliente
5 - PRECAUCIONES OBLIGATORIAS PARA ESPACIOS CONFINADOS	
<input type="checkbox"/> Detectar niveles de oxígeno / gases tóxicos	<input type="checkbox"/> Disponer de Medio de Rescate.
<input type="checkbox"/> Detectar explosividad	<input type="checkbox"/> Utilizar iluminación a prueba de explosión
<input type="checkbox"/> Lavar equipamientos/lineas internamente, antes de entrar	<input type="checkbox"/> Chequeo por parte de Servicio Médico.
<input type="checkbox"/> Mantener observador permanente (instruido y equipado)	<input type="checkbox"/> Utilizar iluminación 12 ó 24 volts
<input type="checkbox"/> Realizar enfriamiento térmico	<input type="checkbox"/> Realizar ventilación del área
6 - PRECAUCIONES OBLIGATORIAS PARA TRABAJO EN ALTURA	
<input type="checkbox"/> Vallar para evitar riesgos de caídas de objetos.	<input type="checkbox"/> Colocar tablones de madera con traba o fijación, según Norma.
<input type="checkbox"/> Instalar pasarela de tablas sobre techos	<input type="checkbox"/> Verificar estabilidad y realizar fijación de andamios y/o escaleras
<input type="checkbox"/> Realizar check-list de inspección de andamios	<input type="checkbox"/> Utilizar Arnés anti -caídas tipo "C"
<input type="checkbox"/> Disponer de línea de vida para fijación de cinto de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> Utilizar sistemas de protección ascenso / descenso (T4 o T5)
7 - PRECAUCIONES OBLIGATORIAS PARA EXCAVACIONES	
<input type="checkbox"/> Verificar existencia de conductores eléctricos	<input type="checkbox"/> Mantener la excavación debidamente escalonada y apuntalada
<input type="checkbox"/> Verificar existencia de tubos subterráneos	<input type="checkbox"/> Mantener observador permanente (instruido y equipado)

En esta parte del formulario se desarrolla con mayor profundidad la naturaleza de los riesgos, que previamente fue identificado en los dibujos de la parte superior del formulario.

8 - EQUIPAMIENTOS DE PROTECCION OBLIGATORIA PARA CUALQUIER NATURALEZA DE RIESGO		
<input type="checkbox"/> Protección Respiratoria	<input type="checkbox"/> Anteojos de seguridad	<input type="checkbox"/> Cintos de seguridad (arnés tipo "C")
<input type="checkbox"/> Casco de seguridad	<input type="checkbox"/> Guantes de cuero/látex/nitrilo	<input type="checkbox"/> Cintos de seguridad con doble amarre
<input type="checkbox"/> Protectores faciales	<input type="checkbox"/> Delantal, polaina y campera de cuero	<input type="checkbox"/> Máscara p/ soldador con casco
<input type="checkbox"/> Cremas protectoras	<input type="checkbox"/> Protección auditiva	<input type="checkbox"/> Ropa térmica p/altas temperaturas
<input type="checkbox"/> Cadenas de señalización y/o demarcación	<input type="checkbox"/> Calzado de seguridad	<input type="checkbox"/> Salva-caídas y cabo de vida
9 - PRECAUCIONES Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE		
<input type="checkbox"/> Se generará polución por la tarea	<input type="checkbox"/> Se clasificarán los residuos	
<input type="checkbox"/> Se generarán residuos contaminantes	<input type="checkbox"/> Se utilizan desengrasantes/anticorrosivos	

Los últimos puntos de este formulario hacen referencia a la aislación de la persona al peligro, cuidado del medio ambiente y la existencia de un procedimiento para la tarea, ya que de haberlo, solo se podrá ejecutar del modo allí especificado.

		ANÁLISIS PREVENTIVO DE TAREAS.		EMERGENCIAS		
				Handie Canal:		
				Tel.:		
PASOS DE LA TAREA <small>(Identificar los pasos de la tarea en el orden en que ocurren, tal como se observa que la persona la realiza)</small>		PELIGROS / ASPECTOS <small>(Identificar Peligros/Aspectos asociados a cada uno de los pasos de la tarea)</small>		MEDIDAS DE CONTROL <small>(Especificar MC para eliminar/controlar los peligros identificados)</small>		
IDENTIFIQUE EL CAMBIO. DEFINA LAS MEDIDAS DE CONTROL.		Cambios del Ambiente: Condiciones Climáticas? Contaminantes?	Cambios en Instalaciones? Lugar de Trabajo? Herramientas y Equipos)	Cambio en el Método de Trabajo? Cambia la forma de hacer la tarea) - Cambió la superposición con otros grupos de trabajo?		
TOMA DE COMPROMISO						
Declaro estar conciente de las orientaciones contenidas en este formulario debidamente confeccionado, el cual detalla los riesgos inherentes a los trabajos a ser ejecutados por el equipo de trabajo, teniendo conocimiento de los recursos que deberán ser utilizados para la prevención de accidentes y que de no cumplirlo será sancionado según el PG63. OBSERVACIÓN: En caso que se constate otro riesgo no mencionado en esta APT, no continuaré con el trabajo o servicio y solicitaré ayuda al analista del área o referente de SSMA.						
Núm.	Apellido y Nombre	Firma		Núm.	Apellido y Nombre	Firma
1				3		
2				4		
RECUERDA: LA SEGURIDAD DEPENDE SIMPLEMENTE DE CADA UNO DE NOSOTROS						

En esta parte del formulario se describe con el equipo de trabajo, todos los pasos que se requieren para finalizar la tarea, incluyendo peligros, aspectos ambientales y acciones preventivas para evitarlos.

V.C.P. (Verificación de Comportamiento Preventivo)

Objetivos:

- ✓ Identificar y eliminar las conductas inseguras en la realización de las tareas en Planta.
- ✓ Comunicar las expectativas de las conductas requeridas a través de la comunicación directa y personalizada con los empleados.

Atención:

- ✓ Los accidentes, de acuerdo a las estadísticas, se producen en su mayoría debido a acciones/conductas inseguras de las personas.

- ✓ Esta herramienta a través de Observar la realización de las tareas tiene el propósito de detectar en forma temprana las actitudes que pueden conducir a un accidente.

El observador debe:

- ✓ Identificar las barreras que impiden el desempeño seguro.
- ✓ Detectar conductas inadecuadas por comparación del desarrollo de la tarea con los procedimientos aceptados por la Planta.
- ✓ El compromiso y el cambio de actitud del Observador.

Como se realiza una V.C.P.:

- ✓ Observar la tarea sin intervenir, todo el tiempo que consideren necesario y completar el formulario.
- ✓ Una vez analizados los 39 ítems que tiene el formulario de V.C.P., reunir a los operadores de la tarea que se está observando y realizar el feedback, resaltando las observaciones positivas y analizando con ellos los puntos cuestionables.
- ✓ Resolver en el campo la mayor cantidad de cuestionables
- ✓ Remitir al responsable de la línea de producción, los cuestionables que escapen al alcance del que está realizando la V.C.P.

Formulario de V.C.P.

Verificación de Comportamiento Preventivo (VCP)					
Antecedentes previos a la observación					
Sector		Observador		Fecha	VCP N°
Personal afectado a la tarea			Tarea Observada		
Propio	Contratista	Empresa			

Encabezado de la página principal, del formulario.

Elemento de Protección Personal		N/A	Correcto	Cuestionable	Comentarios <i>(Considerar todo aquello que fundamenten las observaciones)</i>
1	Calzado/ Casco				
2	Protección Visual/ Auditiva				
3	Guantes				
4	Arnés				
5	Protección Respiratoria				
6	Ropa reglamentaria en buen estado				
7	Elementos para evitar derrames				
8	Elementos para contener derrames (Mineral absorbente, trapos, etc.)				
9	Otros				

La ubicación de los E.P.P, en primer lugar, destaca su obligatoriedad de uso además de comprender la última medida de aislación entre la persona y la condición o acto sub-estándar.

Uso de la Tarjeta de Seguridad		N/A	Correcto	Cuestionable	Comentarios <i>(Considerar todo aquello que fundamenten las observaciones)</i>
10	Tarjetas colocadas en cada punto de accionamiento alternativo				
11	Existen tantas tarjetas como personas trabajando				
12	Bloqueos Adicionales				
13	Equipo desenergizado (Eléctrica, neumática, hidráulica, mecánica etc.)				

Una medida de protección y prevención adicional de accidentes es el uso de tarjetas, es por ello que es muy importante antes de realizar cualquier tarea, el bloqueo de equipos y la eliminación de todas las energías que en estos puedan existir, incluyendo el uso de tarjetas para advertir a terceros.

Herramientas y equipos		N/A	Correcto	Cuestionable	Comentarios <i>(Considerar todo aquello que fundamenten las observaciones)</i>
14	Equipos y Herramientas habilitados				
15	Equipos de oxicorte en buen estado				
16	Equipos atados				
17	Elementos de izaje en buen estado e identificados				
18	Elementos de izaje identificados con su carga máxima				
19	Grúas/ Palas/ Autoelevadores en buen estado				
20	Andamios/ Escaleras en buen estado				

Habiendo verificado que las personas que realizan la tarea están debidamente protegidas y que el entorno es seguro, se controlará las herramientas y equipos con los que cuenta para la tarea. Si no se encuentran en condiciones son potencialmente peligrosos.

	Condiciones de trabajo generadas por la tarea	N/A	Correcto	Cuestionable	Comentarios (Considerar todo aquello que fundamenten las observaciones)
21	Recipientes adecuados para la recolección de los residuos de la tarea.				
22	Orden y Limpieza				
23	Señalización				
24	Iluminación				
25	Control de posibles derrames				
26	Control de incendio / explosión				
27	Otros				

El desarrollo de la tarea puede producir que comentamos actos sub estándares, en este conjunto de observaciones se analizan cuestiones que deben ser controladas por los trabajadores en el momento de la tarea para prevenir accidentes a ellos mismos o terceros.

	Uso del Cuerpo y su Posición	N/A	Correcto	Cuestionable	Comentarios (Considerar todo aquello que fundamenten las observaciones)
28	Posición de trabajo cómoda y estable				
29	En caso de haber proyección de material. La persona se encuentra a salvo de la misma				
30	Levantamiento de peso en forma segura				
31	Apoyo de personas/ uso de equipos para manejar pesos excesivos				

La ergonomía y utilización del cuerpo para la ejecución de una tarea es un factor importante. Una mala postura repetidamente o no, es un desencadenante de lesiones.

	Planificación	N/A	Correcto	Cuestionable	Comentarios (Considerar todo aquello que fundamenten las observaciones)
32	Análisis de Riesgo de la Tarea - ART				
33	Análisis Preventivo de la Tarea - APT				
34	Coordinación de Trabajos en planta (Contratistas)				
35	Conocimiento de los riesgos				
36	Conocimiento de gestión de residuos				
37	Conocimiento de los aspectos/impactos ambientales asociados a la tarea				
38	Permisos de Trabajo				
39	La tarea se esta haciendo de acuerdo a la GDO				

El último bloque de análisis corresponde a lo que los trabajadores que realizan la tarea, debieron realizar en primer medida, antes de iniciar sus actividades a fin de identificar y evitar condiciones y actos sub estándares.

Comentarios positivos del observador <i>(Enumerar todos los puntos correctos observados con sus correspondientes comentarios que fundamentan la observación)</i>
Oportunidades de mejora de conducta <i>(Enumerar todos los puntos cuestionables observados con sus correspondientes comentarios que fundamentan la observación) Recuerde explicar en forma constructiva los desvíos respecto de la práctica segura. El observado deberá entender el potencial impacto (lesión, daños a los equipos, impactos ambientales) si su comportamiento persiste.</i>
Feedback/ Conclusiones / Comentarios del observado <i>(Anote todo comentario pertinente a la observación que crea conveniente)</i>

La V.C.P. se considera deficiente e incompleta, si no existe una retribución para destacar los actos que se realizan correctamente y los que se deben mejorar para prevenir accidentes.

Análisis de la causa raíz <i>Analizar junto con el observado ¿Qué evidencias muestran que los observados 1) sabían lo que se esperaba? (Expectativas claras) 2) estaban bien capacitados? (Tienen los conocimientos y destrezas) 3) tuvieron la oportunidad (tiempo, herramientas, material, máquinas, estándares explícitos y/o recursos) para actuar en forma segura? 4) habiéndose verificado que ninguna de las anteriores opciones son causa raíz del comportamiento cuestionable, existen evidencias de la falta de compromiso de la persona</i>				
Acciones de control <i>Identificar a cada ítem cuestionable su correspondiente causa raíz (1, 2, 3, ó 4) y las acciones recomendadas. Recuerde que las recomendaciones deben ser prácticas, no costosas, sostenibles en el tiempo y focalizadas sobre los factores que tanto el empleado como el supervisor tienen control.</i>				
Item N°	Causa Raíz	Acciones recomendadas	Responsables	Fecha

El anteúltimo paso es identificar la causa Raíz en los ítems que arrojaron resultados cuestionables.

La última etapa corresponde a la carga en la base de datos el relevamiento realizado.

A.R.T. (Análisis Riesgo de la Tarea)

Aplica a todas las actividades y servicios de las UP (Unidades Operativas) de InterCement, en todas las áreas y sectores bajo su control dentro o fuera de los sitios de la UP.

Se aplica a las tareas de la UP, en donde la totalidad de los peligros han sido evaluados en la matriz de peligros, teniendo como resultado un riesgo aceptable.

Además de las actividades del personal propio, también están alcanzadas las realizadas por empresas contratistas o visitantes, bajo el control de la UP.

Todas las personas que realizan la tarea firmarán la planilla ART dando conformidad al control de peligros adoptado. Sus nombres y apellidos deben figurar en forma clara y legible. Si se agrega o reemplaza personal durante la ejecución de la tarea, quien lidera el grupo de trabajo deberá incluir los nombres en la planilla ART y sus firmas avalando la comprensión de las medidas adoptadas para el control de los peligros.

Cuando se detecten peligros no relevados o cambie la planificación, el equipo de trabajo analizará las condiciones y las registrará en el espacio “Gestión de Cambios” que deberá ser avalada con la firma por quien lidere la tarea por parte de la UP.

El grupo de trabajo tiene la responsabilidad de exhibir el ART en el Trabajo de manera visible, legible dentro de un folio e instruir a todos sus dirigidos sobre los peligros, las precauciones y equipos de protección necesarios.

Cuando sea necesario modificar más de la mitad de los pasos de la tarea, el ART dejará de tener validez, debiendo confeccionar un APT (se recomienda usar como guía el ART). En éste caso quien lidere la tarea por parte de la UP entregará al responsable de SSMA para su análisis.

Las ART deberán estar disponibles para todos los colaboradores y en especial para quienes realizan las tareas, de manera visible, legible (por ejemplo dentro de un folio o carpeta) y el responsable quien supervisa la tarea por parte de la UP debe instruir a todos sus dirigidos sobre los peligros, las precauciones y equipos de protección necesarios, registrándolo como un DDS. (Diálogos Diarios de Seguridad)

Para el caso de una tarea que no posea ART y/o el nivel de riesgo de la misma sea no aceptable y/o la tarea sea no rutinaria, se deberá realizar un APT

Los cambios en el ART deberán ser comunicados durante el pasaje de turno por quienes lideran el grupo de trabajo. La metodología para comunicar los cambios realizados será determinada por cada UP asegurándose el control y el resguardo de los registros

Formulario de A.R.T.

ANÁLISIS RIESGO DE LA TAREA - ART								1	EMERGENCIAS CANAL: 1 Tel.: 2222
COMPLEMENTAR CON APT								2	
RIESGO NO ACEPTABLE			TAREA RUTINARIA			TAREA CRÍTICA			7
TAREA: 28- Marchar el circuito de Paletizadora								FECHA DE REVISIÓN: 01/01/2015	
SECTOR: 1) Embolsadora					SUBSECTOR: Tarea Crítica 4) Paletizadora				
AREA: 28- Marchar el circuito de Paletizadora									
PASOS DE LA TAREA	PELIGRO	CONSECUENCIA ASOCIADA	DAÑO POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL DE INGENIERÍA	RESPECTAR	ESTOY CAPACITADO EN?	USAR		
1 Acceder y salir del lugar de trabajo	Tránsito por planta (vehículos de uso industriales, equipos móviles y formaciones de vagones-trén) (Tránsito de las personas en la planta)	Colisión / Atropello / Vuelco / Arrollamiento	Muerte	Suelo pavimentado, sendas peatonales señalizadas libre de obstáculos.	Reglas de Oro, GDO, Circulación por planta, DDS	GDO, DDS, PG 64 Reglas de Oro	Ropa Reglamentaria en buen estado, Calzado, Casco, lentes de seguridad, guantes.	5	
	Circulación en planta por escaleras a peldaños / Pendientes / plataformas / pasarelas / marinerías (no entran las escaleras portátiles)	Caída a distinto nivel (hasta 2,00 metros de altura)	Fracturas - Traumatismo interno	Escaleras y plataformas construidas según estándar adecuados de seguridad y con Integridad Mecánica Adecuada.	GDO, DDS, Circulación por planta	GDO, DDS, Mantener los tres puntos de apoyo	Ropa Reglamentaria en buen estado, Calzado, Casco, lentes de seguridad, guantes.	6	
	Ruido debido a máquinas o equipos	Exposición a niveles superiores a 85 db de nivel sonoro continuo equivalente	Hipoacusia	Plan de acción control de desibels por sector	Señalización protección auditiva.	GDO Y DDS. Uso de EPP	Ropa Reglamentaria en buen estado, Calzado, Casco, lentes de seguridad, guantes, Protección auditiva.		
	Inhalación de gases de combustión de máquinas y vehículos	Asfixia / Intoxicación	Intoxicación / Muerte	Ventilación del sector	Inducción Básica de Planta (PG 50).	GDO, DDS, PG 64 Reglas de Oro.			

- 1) N° de Emergencias.
- 2) Cartel con la leyenda "Completar con APT". La tarea tiene algún paso con un riesgo No Aceptable; Que tarea es No Rutinaria; Que la tarea es Crítica; o cualquier combinación de las anteriores. Para realizar la tarea se debe hacer un APT.
- 3) Cartel "Riesgo No Aceptable"; sale con el cartel (2), indica realizar un APT, ya que el riesgo de la tarea es No Aceptable.
- 4) Cartel "Tarea Rutinaria"; aparece con el cartel (2), indica hacer APT, porque la frecuencia de la tarea corresponde a una Tarea No Rutinaria.
- 5) Celda en las columnas de "Peligro", "Peligro/Consecuencia" y "Daño Potencial", se marcan con relleno: Indica que el Nivel de Riesgo del Paso de la Tarea es "No Aceptable".
- 6) Celdas en la columnas de las "Medidas de Control", con relleno: la/las medidas de control de ese paso de la tarea tienen un "Control Parcial" o "Control Ineficaz".
- 7) Cartel "Tarea Crítica": sale junto con el cartel (2), indica que se debe hacer APT, porque es una tarea Crítica.

B) Selección e ingreso del Personal

Introducción:

La selección de personal provee a la empresa de las personas con las calificaciones adecuadas para su funcionamiento, y con ello, se obtienen una serie de ventajas como por ejemplo que personas adecuadas exigen menor capacitación, menor tiempo de adaptación a la organización y mayor productividad y eficiencia. A las personas las ayuda a colocarse en el cargo más adecuado de acuerdo a sus características personales, con ello, se obtienen personas más satisfechas con su trabajo y mayor permanencia en la empresa.

Tradicionalmente, la selección de personal se define como un procedimiento para encontrar a la persona que cubra el puesto adecuado, es decir escoger entre los candidatos reclutados a los más adecuados, para ocupar los cargos existentes en la empresa, tratando de mantener o aumentar la eficiencia y el rendimiento del personal. El proceso de selección es una secuencia de pasos a realizar, con la finalidad de obtener aquella persona que reúna aquellos requisitos necesarios para ocupar un determinado puesto. Dichos pasos deben llevarse al pie de la letra con el fin de evitar errores al momento de realizarse, puesto que si se omite un paso se corre el riesgo de no obtener el éxito deseado al momento de realizarlo.

El proceso de selección se inicia cuando se presenta una vacante, se entiende como tal la disponibilidad de una tarea a realizar o puesto a desempeñar, que puede ser de nueva creación, o debido a imposibilidad temporal o permanente de la persona que lo venía desempeñando. Recibida la necesidad de personal, se recurrirá al análisis y evaluación de puestos, con el objeto de determinar los requerimientos que debe satisfacer la persona para ocupar el puesto eficientemente. A continuación se pasa al reclutamiento que es en esencia un sistema de información mediante el cual la organización divulga y ofrece al mercado de recursos humanos las oportunidades de empleo que pretende llenar. Para ser eficaz, el reclutamiento debe atraer una cantidad de candidatos suficiente para abastecer de modo adecuado el proceso de selección. Además, la función del reclutamiento es suministrar la selección de materia prima básica (candidatos) para su funcionamiento.

El objetivo que persigue el proceso de selección es encontrar aquella persona que reúna los requisitos para el perfil del puesto. Para facilitar el objetivo del proceso de

selección es necesario tomar en consideración el análisis de puesto, el cual permite conocer de una manera más profunda el perfil deseado; también es necesario analizar y comparar los requerimientos del puesto con las características de los postulantes y de esta manera distinguir qué habilidades ofrecidas se adecúan a las que necesita un puesto. El análisis de puesto constituye un elemento esencial para lograr el objetivo del proceso de selección. Éste es una herramienta necesaria que se debe de tomar en cuenta puesto que con él se obtiene el perfil, habilidades y demás que requiere el puesto para ser desempeñado de manera efectiva.

El puesto de trabajo es el lugar asignado para cumplir una tarea o función. Este puesto está integrado por cinco elementos esenciales:

- 1) Problemas a resolver: apunta al nivel de complejidad de la tarea a realizar, para lo cual se requieren ciertas capacidades, conocimientos y destrezas.
- 2) Tareas a realizar: rutinas y destrezas necesarias para resolver en forma práctica y sencilla los problemas.
- 3) Rol a cubrir: conjunto de expectativas sociales, institucionales y personales correspondientes al ejercicio de la función. Implica la ubicación psicosocial del trabajador.
- 4) Posición dentro de la estructura formal: ubicación dentro del organigrama de la empresa (gerente, jefe, empleado, etc.).

Reclutamiento:

El reclutamiento es el proceso de identificar y atraer a un grupo de candidatos, de los cuales más tarde se seleccionarán a alguno para recibir el ofrecimiento de empleo. Es un conjunto de actividades orientadas a atraer e identificar candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización, de los cuales luego se seleccionará alguno.

Una organización primero identifica a su candidato, y luego debe atraerlo. En un proceso de selección los dos eligen, no sólo la empresa sino también el postulante. A su vez, para que la empresa pueda elegir debió identificar y luego atraer a varios candidatos y no sólo a uno. El reclutamiento no solo es importante para la organización; es un proceso de comunicación de dos canales: los aspirantes desean obtener una información precisa acerca de cómo sería trabajar en la organización; las organizaciones desea obtener información precisa del tipo de empleado que será el aspirante si es contratado.

En la mayoría de las empresas, al igual que en la empresa donde se realiza este trabajo, cuentan con un inventario de Recursos Humanos el cual constituye un lugar donde se van archivando los expedientes de los empleados cuya documentación contiene datos relevantes de su desempeño. La empresa suele verificar si dentro de su organización existe la persona adecuada para ocupar el puesto, a esto se conoce como reclutamiento interno. También existe el reclutamiento externo, esta técnica se utiliza una vez que se realiza el reclutamiento interno y no se encontró a la persona indicada. Se utiliza este tipo de reclutamiento para buscar candidatos ajenos a la organización por medio de anuncios en periódicos, solicitudes en redes sociales o a través de empresas consultoras.

Luego de escoger la forma de reclutamiento, se seleccionan los CV que más se asemejan al perfil deseado. A los postulantes seleccionados en esta primera instancia, se les realiza la entrevista inicial cuyo objetivo es obtener datos generales y a grandes rasgos de la persona y su desempeño laboral en puestos anteriores teniendo una duración de 10 a 15 minutos. En general, es realizada por el encargado de realizar el proceso de la selección. Es importante que el postulante tenga claro la empresa y el puesto al cual se postula, y que se lo invite a participar en el proceso de selección, informándole de todas las etapas del mismo.

a) Evaluación del personal ingresante:

La Entrevista es una instancia fundamental del proceso de selección. Es el momento en el cual se corrobora los datos mencionados en el CV, se evalúa la trayectoria laboral del candidato, su potencial y se elaboran hipótesis con respecto a sus rasgos de personalidad y la compatibilidad de éstos con el puesto a cubrir. Es la instancia en la que se establecen las evaluaciones a tomar, de orden técnico, psicotécnico, ambiental, etc. La entrevista permite establecer cuáles son los tests más adecuados para evaluar al postulante. Es un diálogo que se sostiene con un propósito definido y no por la mera satisfacción de conversar. Es una situación bipersonal entre selector y postulante con la intención de establecer una relación, acotada en tiempo y espacio, a través de la cual cada uno puede obtener su propósito: el del selector es conocer al candidato y detectar características adecuadas al perfil buscado, y para el postulante, una ocasión para desplegar sus recursos personales, satisfacer las

expectativas del evaluador y conseguir el empleo, y obtener información sobre el puesto y la empresa a la cual se postula.

La entrevista preliminar es la que se le realiza a los candidatos seleccionados en la entrevista anterior. En ésta se profundiza más en los conocimientos que posee la persona, la adecuación para el puesto, se comparan los requerimientos del perfil con las cualidades del aspirante, generalmente esta entrevista es realizada por el jefe inmediato. En esta etapa se evalúan las potencialidades físicas y mentales, así como su aptitud en el trabajo buscando determinar quiénes reúnen los requisitos mínimos que necesitan cubrirse para ocupar el puesto (edad, escolaridad, experiencia, etc.), eliminando a los que no satisfagan. En esta etapa la empresa presenta la oferta laboral del puesto, es decir, se habla acerca de salario, horarios, responsabilidades, disponibilidad y beneficios para el trabajador entre otros.

La última etapa del reclutamiento es la entrevista final, en ella se evalúan los resultados de la entrevista anterior y se elige aquella persona cuya evaluación sea mejor en comparación de los demás.

Para no cometer errores y caer en selecciones inadecuadas, existen diversas técnicas de evaluación capaces de ajustar la selección y permitir que ésta resulte adecuada y beneficiosa. Las evaluaciones permiten tener una mayor información acerca de las aptitudes del candidato. Entre ellas se pueden enumerar las evaluaciones técnicas, aquellas que se relacionan directamente con las competencias técnicas del puesto, mantenimiento, maquinistas, conocimientos específicos.

La evaluación psicolaboral que evalúa las competencias conductuales necesarias para el puesto, se utilizan herramientas tales como: técnicas psicométricas y proyectivas y pruebas situacionales, nos permiten evaluar la personalidad (relaciones interpersonales, afectividad, manejo de situaciones adversas, tolerancia a la frustración), el tipo de inteligencia (estilo cognitivo) y las competencias (trabajo en equipo, liderazgo, negociación, flexibilidad) del candidato.

Un estudio Ambiental se utiliza con el fin de determinar el grado de adecuación del candidato al perfil requerido, esto facilita: comparar la información obtenida con los resultados arrojados en otras instancias del proceso, estudiar las posibilidades de adaptación del postulante a la cultura de la empresa, verificar sus antecedentes de idoneidad, honestidad y confiabilidad. Luego de aplicadas alguna de estas

evaluaciones se realiza la presentación de la terna de candidatos: luego de la evaluación psicológica, se realiza un profundo examen de cada candidato para presentar a los finalistas, previa ponderación comparativa de la muestra. Resulta deseable presentar dos o tres finalistas.

Se emplean también las solicitudes de referencia para acceder a información que el candidato haya omitido o resulte dudosa. La mayor parte de las empresas usa el correo y el teléfono para verificar las referencias.

Por lo general es preferible hacer verificaciones telefónicas porque ahorran tiempo y favorecen en la imparcialidad. La información más confiable proviene, por lo general de los supervisores, que tienen más posibilidades de informar acerca de los hábitos y desempeño del solicitante.

Las empresas en general buscan un candidato ideal. La selección es el proceso mediante el cual se busca la persona más cercana al ideal para cada puesto, sabiendo que no existe el candidato perfecto, sino un candidato apto, es decir, que esté ubicado en el puesto que le permita el máximo aprovechamiento de su potencial, cubre sus necesidades, estimula sus intereses y satisface sus aspiraciones. Es importante que la elección se haga por parte de la persona que solicita la incorporación ya que en esta instancia entran en juego cuestiones subjetivas, que pueden tener consecuencias luego en la práctica laboral.

En la última etapa de este proceso el encargado llevarlo a cabo notifica al seleccionado que ha sido elegido para ocupar el puesto. Es muy importante también que los que no fueron seleccionados se les dé a conocer la decisión, con el fin de que guarden una buena impresión hacia la empresa.

Por último se realizarán los exámenes médicos preocupacionales de rigor, es decir aquellos que están en concordancia con la Resolución 37/2010 y los que la organización considere pertinentes. En general se solicita:

Declaración Jurada de antecedentes médicos: el postulante o empleado responde un cuestionario sencillo al que convalida con su firma, con la supervisión del médico laboral.

Examen Clínico:

Según una metodología predeterminada. Incluye agudeza visual, examen bucodental y evaluación de todos los aparatos y sistemas, con énfasis en los más comprometidos por la tarea a realizar o realizada.

Radiografía de Tórax (digitalizada): con informe de médico especialista.

Análisis de Laboratorio: en el perfil básico se incluye hemograma, eritrosedimentación, glucemia, uremia y examen completo de orina.

Electrocardiograma: informado por médico cardiólogo.

Informe final de aptitud: firmado por médico laboral.

Cuando los examinados vayan a realizar tareas de riesgo para ellos, terceros o instalaciones, se deben agregar estudios neurológicos y psicológicos.

Contratación:

El último paso del proceso de selección es la contratación, la cual consiste en notificarle a la persona que se eligió para ocupar el puesto vacante. Se puede decir que es aquí donde se establece una relación más formal con el nuevo empleado.

Se puede concluir diciendo que realmente es de suma importancia realizar el proceso de selección para obtener el personal capacitado que requiere una empresa. Sin embargo, para que esta importancia se pueda notar se hace necesario cumplir con cada uno de los pasos a seguir durante el transcurso del proceso.

Las ventajas son múltiples, debido a que la empresa resulta beneficiada por la mayor parte, pero también los aspirantes al ocupar un puesto, obtienen una cercanía con la empresa con el transcurso del proceso.

b) Capacitación a Ingresante:

Se le brinda al ingresante y surge de la necesidad de familiarizar a los nuevos colaboradores con las normas de seguridad de la organización en función de los puestos de trabajo que ocupará. Por ello se propone una inducción cuyo objeto es la ambientación inicial al medio social y físico donde trabajará, esto se programa para todo colaborador nuevo y es de carácter obligatorio. Comprende una serie de temas obligatorios que todo ingresante deberá saber.

Procesos de inducción:

El proceso de Inducción se aplica al personal que ingresa a la Empresa. El plan de Inducción debe ser elaborado por el área de RRHH, el cual deberá contemplar,

obligatoriamente, el plan de entrenamiento del área de SSMA con temario mínimo y el entrenamiento en el sector específico donde el funcionario irá a trabajar. Este entrenamiento deberá contener un mínimo de 20 horas de duración, con temario básico, más las ampliaciones necesarias de acuerdo a las tareas a desarrollar.

Temario básico obligatorio de inducción SSMA

1. EPP - Uso y mantenimiento
2. Orden y limpieza
3. Uso y conservación de herramientas de mano.
4. Señalización efectiva
5. Andamios y escaleras
6. Trabajos en altura.
7. Dispositivos de izaje y movimientos de cargas.
8. Manejo manual y mecánico de cargas
9. Riesgo eléctrico (uso obligatorio del disyuntor y llaves térmicas).
10. Procedimiento de Identificación y Bloqueo
11. Riesgo en tareas de Oxicorte y soldadura.
12. Riesgos en tareas con "Maquinas en marcha".
13. Trabajos en espacios confinados. 14. Herramientas de gestión en SSMA
15. Roles de emergencia (Médicas e incendio)
16. Conceptos básicos de Medio Ambiente

Evaluación:

En todos los casos los contenidos de la Inducción deberán ser evaluados. Las condiciones de aprobación serán: igual al 70% Recupera los temas, menor al 70% Deberá volver a cursar y rendir la totalidad de los temas.

Aprobados los temas emite una credencial que habilite a la persona a ingresar a la empresa y también llevar un registro electrónico de las mismas para mayor control.

Técnicas e instrumentación de evaluación:

Para poder evaluar el aprendizaje se requiere hacer uso de diferentes técnicas que permitan obtener información, cuantitativa y cualitativa, así como los instrumentos más representativos de ellas.

Es conveniente señalar la diferencia entre técnica e instrumento, ya que resulta frecuente encontrar que se hace un manejo indistinto de ellos. La técnica es el procedimiento mediante el cual se llevará a cabo la evaluación del aprendizaje, mientras que el instrumento será el medio con el que el docente obtendrá la información al respecto.

Técnicas

A continuación se presentan los cuatro grupos de técnicas que se pueden seleccionar para realizar la evaluación del aprendizaje:

Técnica de interrogatorio

En términos generales, esta técnica agrupa a todos aquellos procedimientos mediante los cuales se solicita información al que es evaluado, de manera escrita u oral para evaluar básicamente el área cognoscitiva. Estas preguntas requerirán la opinión, valoración personal o interpretación de la realidad, basándose en los contenidos del programa de estudio.

Algunos de los instrumentos utilizados para llevar a cabo esta técnica son:

- El cuestionario
- La entrevista
- La autoevaluación

Técnica de resolución de problemas

Esta técnica consiste en solicitar al evaluado la resolución de problemas, mediante ello se podrán evaluar los conocimientos y habilidades que éste tiene. Los problemas que se presenten al evaluado pueden ser de orden conceptual, para valorar el dominio a nivel declarativo o bien pueden implicar el reconocimiento de la secuencia de un procedimiento.

En esta técnica puede hacerse uso de los siguientes instrumentos:

- ✓ Pruebas objetivas
- ✓ Pruebas de ensayo o por temas
- ✓ Simuladores escritos
- ✓ Pruebas estandarizadas

Los instrumentos pueden clasificarse de acuerdo a la información solicitada:

DE PRODUCCIÓN: el alumno responde libremente para resolver el problema presentado o desarrollar el tema solicitado, ya que los reactivos no son de tipo objetivo, las respuestas no son únicas y su extensión es variable.

DE SELECCIÓN: en estos instrumentos la respuesta es única y su extensión breve, ya que se solicita para dar respuesta a un reactivo presentado, realizar actividades de complementación, selección, jerarquización o identificación de las opciones que se le presentan.

Técnica de solicitud de productos

Esta técnica se refiere a la solicitud de productos resultantes de un proceso de aprendizaje, los cuales deben reflejar los cambios producidos en el campo cognoscitivo y demuestren las habilidades que el evaluado ha desarrollado o adquirido, así como la información que ha integrado.

Los instrumentos que pueden utilizarse en esta técnica son diversos y variados dependiendo del área de conocimiento, los objetivos, el propósito y el tiempo que se determine para su elaboración, éstos son:

Proyectos:

- ✓ Monografías
- ✓ Ensayos
- ✓ Reportes

Técnica de observación

Esta técnica permite evaluar aspectos como el afectivo y el psicomotor, los cuales difícilmente se evaluarían con otro tipo de técnica, ya que de manera inmediata se identifican los recursos con que cuenta el evaluado y la forma en que los utiliza, tales como:

La identificación, selección, ejecución y/o integración, en función del producto que genere en una situación real o simulada. Asimismo esta técnica resulta importante, ya que con ella se puede conocer, en algunos casos, el origen de sus aciertos y errores.

Los instrumentos utilizados, son los siguientes:

- ✓ Participación
- ✓ Exposición oral

- ✓ Demostraciones
- ✓ Listas de verificación (de cotejo)
- ✓ Registros anecdóticos
- ✓ Escalas de evaluación

c) Entrenamiento en el Puesto de Trabajo:

En este método la persona (aparte de haber recibido la Capacitación teórica), aprende una tarea o una destreza mediante su desempeño real. Consiste en asignar a nuevos empleados a los trabajadores o a los supervisores experimentados que se encargan de la capacitación real. Existe varios tipos de capacitación en el puesto los más conocidos son:

- ✓ **Instrucción directa en el puesto:** En la que el trabajador recibe la capacitación en el puesto de parte de un trabajador experimentado o el supervisor mismo. Se busca que los nuevos trabajadores adquieran la experiencia para manejar la máquina o a ejecutar varias tareas observando al supervisor. Este método se aplica más para capacitar maquinistas y operarios.
- ✓ **Rotación de puesto:** En la que el empleado pasa de un puesto a otro en periodos programados para conocer las diferentes actividades que se desarrollan en el proceso general, ya sea productivo o administrativo. Este método es más aplicable para capacitar supervisores y administrativos. Las principales ventajas de la capacitación en el puesto son:

Relativamente económica, los trabajadores en capacitación aprenden al tiempo que producen, hay una retroalimentación inmediata y no hay necesidad de instalaciones costosas fuera del trabajo como salones de clases o dispositivos de aprendizaje programado.

Simulaciones: Es una técnica en la que los empleados aprenden en el equipo real o en equipos de simulación la ejecución de sus tareas por ejemplo simulación de manejo de máquinas, vehículos, etc. que utilizaran en su puesto pero en realidad son instrumentos fuera del mismo. Esta capacitación busca obtener las ventajas de una simulación y corregir los errores sin colocar realmente en el puesto a la persona

Descripción de campos (Anexo 2)

CAMPO	DESCRIPCION
OBJETIVOS	El solicitante del entrenamiento debe detallar cuáles son los resultados que espera obtener de la actividad; deberá enumerar habilidades o conocimientos concretos que la persona deberá estar en condiciones de demostrar una vez finalizado el entrenamiento
FECHA DE INICIO / FECHA DE FINALIZACION	El solicitante deberá definir, de común acuerdo con el instructor, fechas de inicio y finalización del entrenamiento
RESULTADOS	El Instructor deberá explicar si se alcanzaron los resultados esperados por el solicitante del entrenamiento, y cualquier otro comentario que considere relevante.
CIRCUITO	1 - Solicitante completa parte superior del formulario, firma, y entrega a Instructor 2 - Se lleva a cabo el entrenamiento 3 - Instructor completa parte inferior del formulario, y comparte esta información con el solicitante. Ambos firman al pie del formulario 4 - Instructor entrega formulario a responsable de capacitación para su archivo.

C) Capacitaciones al Personal en General:

Introducción:

La Capacitación no solo es un requisito legal de cumplimiento obligatorio que tienen las mismas, sino que la experiencia ha demostrado la importancia que tiene en la prevención de daños a la salud de los trabajadores. La capacitación es una serie de actos que se realizan con el propósito de crear condiciones que les den a los trabajadores la posibilidad de aprender, es decir de vivir experiencias que les permitan adquirir y/o perfeccionar el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren para poder desempeñarse correctamente y con seguridad en sus puestos de trabajo.

La capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones que hace la empresa que es fuente de ventajas competitivas a corto y largo plazo, una de las principales fuentes de bienestar para el personal.

Como beneficia la capacitación a las organizaciones:

- ✓ Conduce rentabilidad más alta y actitudes más positivas
- ✓ Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- ✓ Crea mejor imagen ante los clientes
- ✓ Mejora la relación jefes-subordinados
- ✓ Se promueve la comunicación a nivel de toda la organización
- ✓ Reduce la tensión y permite el manejo de áreas de conflictos

- ✓ Se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas
- ✓ Promueve el desarrollo de las personas mediante la promoción
- ✓ Contribuye a la formación de líderes y dirigentes

Como beneficia la capacitación al personal:

- ✓ Ayuda al individuo para la toma de decisiones y solución de problemas
- ✓ Alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo
- ✓ Contribuye positivamente en el manejo de conflictos y tensiones
- ✓ Forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas
- ✓ Sube el nivel de satisfacción con el puesto
- ✓ Permite el logro de metas individuales
- ✓ Desarrolla un sentido de progreso en muchos campos
- ✓ Elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual

En el presente trabajo se adecuará a la Planta InterCement Sierras Bayas (productora de Cemento) y las necesidades que la misma exige en cuanto a capacitación. Con estos lineamientos se intentará lograr establecer la metodología para desarrollar las competencias del personal a través de actividades de formación, para garantizar la eficacia y eficiencia en las operaciones de la organización. Contempla las actividades de Identificación de necesidades, programación, ejecución y registro del Entrenamiento y la Capacitación del personal propio de la organización, en todas las etapas de una carrera laboral. También se pretende recomendar técnicas de evaluación y apoyos didácticos que garanticen la efectividad.

a) Capacitaciones a desarrollar en el año:

Diseño del plan de capacitación anual:

Para este caso el mismo será responsabilidad del sector de Desarrollo del Personal, y se armará en base a las necesidades de capacitación puestas de manifiesto durante la reunión anual de valoración del capital humano. Proyectos especiales, relacionados con el plan de negocios de la empresa y actividades de capacitación incluidas en los planes de capacitación, que por economías de escala, cuestiones logísticas, o por su importancia relativa para la organización sean consideradas

como actividades importantes. También se tendrán en cuenta las necesidades de idiomas.

Detección de necesidades de capacitación/entrenamiento (diseño del plan de capacitación anual consolidado)

La frecuencia se realizará de forma anual.

Las instancias del proceso serán las siguientes:

El sector de Desarrollo informará vía e-mail al Líder/Coordinador de Recursos humanos de la empresa, sobre el inicio del proceso de Detección de Necesidades de Capacitación, estableciendo en este acto fechas precisas para el cumplimiento de las etapas siguientes.

b) Evaluación y Registro de las Capacitaciones:

Análisis y Evaluación Inicial:

El Líder de Planta, analizará y evaluará las Necesidades de Capacitación del Equipo de personas que le reportan para el siguiente Ejercicio, contemplando la información requerida por el plan anual de capacitación (Ver anexos).

Entrevistas de Detección de Necesidades:

El Líder/Coordinador de Recursos Humanos de la Empresa da soporte a los Líderes/Coordinadores de Planta a través de entrevistas para efectuar el análisis en conjunto de la detección de necesidades de capacitación, completando el Formulario del (Plan Anual de Capacitación) Ver Anexo 1(A)

Consolidación y evaluación de oportunidad y pertinencia:

El Líder/ Coordinador de Recursos Humanos analizarán en forma conjunta con el titular de cada unidad/sector la pertinencia y oportunidad de las necesidades identificadas, y definirán conjuntamente la conveniencia de cubrirlas con capacitación externa, capacitación interna o entrenamiento en el puesto. El responsable de Recursos humanos completará el (plan anual de capacitación clasificando las distintas actividades como capacitación externa, interna o entrenamiento en el puesto, presupuestando el costo de cada una.

Los anexos 1-A y 1-B conforman el Formulario anexo 1 que es plan anual de capacitación aprobado de la empresa, el cual el responsable de Recursos Humanos deberá enviar vía mail al sector de Desarrollo de la Organización para su revisión. El mismo quedará sujeto a las modificaciones que puedan surgir por restricciones presupuestarias para el presupuesto anual; las citadas modificaciones serán consensuadas entre el sector de Desarrollo de la Organización y el responsable de cada Unidad

En esta etapa de revisión, el plan anual podrá sufrir modificaciones, reprogramación e incluso la desestimación/incorporación de necesidades de capacitación de acuerdo si las necesidades detectadas están alineadas al plan de Negocio de la Organización.

El plan enviado por el responsable de Recursos Humanos, se considera aprobado por el Líder de Planta en el caso de no sufrir modificaciones.

El sector de Desarrollo de la Organización consolidará la información de las unidades, conformando el Plan Anual de Capacitación por Dirección de Planta, el cuál será revisado, siendo esta la instancia en la cual el Líder de Planta podrá proponer actividades de capacitación para sus mandos inferiores.

Una vez finalizada esta instancia, el sector de Desarrollo de la Organización gestionará la aprobación del plan de capacitación consolidado anual de la organización ante el Líder de RR.HH quien enviará vía mail su aprobación.

Verificación de la efectividad:

Sobre la versión final del plan, el sector de Desarrollo de la Organización seleccionará aquellas actividades que, por el volumen relativo de dinero o de horas que insumen respecto del total de la gerencia, deberán someterse a la verificación de la efectividad por parte del superior directo del participante.

Una vez cumplido el punto anterior, el Sector de Desarrollo de la Organización enviará las versiones finales de los planes anuales a cada unidad.

Coordinación, Implementación y Ejecución del Entrenamiento:

Cada nivel jerárquico (Líderes y Coordinadores) es responsable por el desarrollo de las acciones de entrenamiento en el puesto de trabajo del personal a su cargo, disponiendo instructor, contenido, horario, lugar físico y registrando la actividad

mediante el formulario del Anexo 05 (entrenamiento en el puesto), el cual deberá ser entregado al Líder/Coordinador de Recursos Humanos para su archivo.

Registro de las actividades de Capacitación:

La asistencia a las actividades de Capacitación con Instructor Externo deberá ser registrada a través del Anexo 02 (Registro de Capacitación Interna). Una vez finalizada la actividad se ingresa la misma dentro de un sistema electrónico.

Para aquellas actividades de Capacitación que conlleven varios encuentros, sólo se completará un formulario, debiendo el responsable de la carga en el sistema electrónico (software) considerar la suma de horas de los encuentros y registrarlas en el mes de finalizada la actividad.

Las actividades de Capacitación Externa, se ingresarán en el sistema, una vez que la persona haya completado la Evaluación de la actividad correspondiente Anexo 03 (Evaluación Actividad de Capacitación), sirviendo éste como constancia.

Asimismo será considerado válido una copia del Certificado de Constancia entregado por el proveedor externo y se adjuntará el mismo al legajo personal o archivo correspondiente.

Para aquellas actividades de Capacitación que conlleven varios encuentros, el responsable de la carga en el sistema considerará la suma de horas de los encuentros y las registrará en el mes en que finaliza la actividad.

En caso de actividades de capacitación que se desarrollan a lo largo del año se procederá:

Estudio de idiomas:

Se registrarán las horas de idiomas en el sistema al término del año. Como soporte se considerará la documentación de asistencia que presente el instructor/instituto.

Estudios de Posgrados, Máster o Programas Ejecutivos:

Se registrarán en el sistema en el mes de finalizada la cursada del mismo o entrega del certificado de la institución académica que lo acredite.

Evaluación de las actividades de Capacitación:

Las actividades de capacitación, tanto internas como externas, se evalúan a través del formulario del Anexo 03 (Evaluación Actividad de Capacitación).

Este formulario es aplicado en las actividades internas, y en las capacitaciones externas que el participante no haya presentado un certificado formal.

El participante completa la parte superior del formulario en forma inmediata a la finalización de la actividad, y lo entrega al coordinador de la misma, quien a su vez deberá entregarlo al líder/responsable de Recursos Humanos. (Ver ejemplo de Evaluación de la Actividad de Capacitación – Anexo 04)

Verificación de la efectividad:

Si se trata de una actividad que debe someterse a verificación de la efectividad por parte del superior, se deberán seguir los pasos siguientes; caso contrario, el formulario pasa a archivo definitivo:

El responsable de Recursos Humanos, mantiene bajo archivo transitorio el formulario, hasta que se cumpla la fecha prevista para la verificación de la efectividad de la actividad (Dato del Anexo 1, Plan anual de capacitación).

Llegada esa fecha, será responsabilidad del responsable de Recursos Humanos. Convocar al supervisor directo del participante para que complete la segunda parte del formulario.

En caso de que la calificación del supervisor con respecto a la aplicación en el trabajo haya sido “Nula” o “Escasa”, el Líder/responsable de Recursos Humanos, junto con el superior directo del participante, analizará los motivos del nulo / escaso nivel de transferencia al puesto.

Será responsabilidad de la empresa asegurar que se complete este formulario, y mantenerlo bajo archivo permanente una vez finalizado el proceso.

Avance del Plan de capacitación:

El mismo será elaborado mensualmente en base a la información que el responsable de RR.HH. hayan ingresado durante el mes transcurrido en el sistema.

En caso de no realizarse o de presentarse cambios en las actividades de capacitación planeadas, el responsable de RR.HH. de Planta, o responsables de sectores, enviará por mail al sector de Desarrollo de la Organización las modificaciones del plan de capacitación, completando el (Apartado C del Anexo I).

Informe de Evaluación de la actividad de capacitación:

La información suministrada en el Anexo 4 se registrará para resumir las evaluaciones

de los participantes obtenidas en la base informática disponible para tal efecto, posibilitando índices globales por establecimiento.

Cada responsable de la carga de la información de capacitación en la base informática habilitada por el sector de Desarrollo para tal fin.

El Sector de Desarrollo compilará la información a fin de obtener indicadores Globales de la Calidad percibida por los participantes de las actividades de Capacitación.

Contenido obligatorio del plan:

Anualmente el Analista de capacitación (que depende de RR-HH) confeccionará el plan anual de capacitación, debiendo garantizar la inclusión de acciones de capacitación que generen concientización en seguridad y medio ambiente.

Las actividades a considerar para incluir en el plan serán las siguientes:

Semanas temáticas (Energía Cero, Semana del Medio Ambiente, etc.)

Proyección de Vídeos temáticos con posterior charlas de concientización

Actividades culturales (representaciones teatrales, remediaciones menores, forestación y reforestación, actividades de reciclado).

La detección e identificación de las actividades pertinentes deberá realizarse en las entrevistas para conformar el plan anual de capacitación teniendo en cuenta la información estadística de seguridad y medio ambiente con que cuenta la Planta.

Anexo 01 (Apartado A)

PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN																												
PLAN ANUAL DE CAPACITACION																												
A - completan en conjunto el superior y el resp. de capacitacion, en la entrevista de relevamiento de necesidades																												
DATOS DE LA ENTREVISTA DE DETECCIÓN		ACTIVIDAD de CAPACITACION	- Descripción de la necesidad de cambio (brecha entre situación actual y deseada) - Conocimientos específicos que debe aportar la actividad	Código de la Actividad	Distribución de la Cantidad de participantes por sector Indique cómo se distribuye por sector la cantidad de asistentes total que indicó participarán de la actividad (el total de participantes de los sectores debe ser igual a la columna de cantidad de participantes)							Riesgos asociados a la no ejecución de la actividad (campo obligatorio para las actividades "urgentes" y "necesarias")	Duración Estimadas de la actividad en horas	ASIGNAR LAS HORAS EN LOS MESES ESTIMADOS DE REALIZACION DE LA CAPACITACION														
UNIDAD (solicitante la actividad)	Nombre persona entrevistada				Cantidad de Participantes	Equipo de Conduccion	Carrera	Fabricación	Despacho	Adm y RR	Unidad Soporte Mantenimiento			Unidad Soporte Calidad y Proceso	Control de distribución de la población	Prioridad : Necesario=2 Recomendable=3 Deseable=4	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
					2			2																				
TOTAL												0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 01 (Apartado B y C)

PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN																									
B - completa el resp de capacitación, con apoyo del gerente de planta o gerencia de central												C- completa el resp de RR.HH de planta ó de Adm.Central													
ID actividad (numerar las actividades)	Cupo máximo de asistentes por curso recomendado	Cantidad de veces en el día que se repetirá la actividad	Total de Horas (estimado)	Tiempo Necesario en días para completar la actividad según máximo de asistentes	Tipo de Capacitación				Retorno de la Inversión (solo para capacitaciones externas)	Presupuesto			Modificaciones de las actividades de capacitación planificadas												
					Cap. Interna (I)	Instructor Interno Sugerido	Cap. Externa (E)	Proveedor / Instructor Sugerido		Honorarios	Logística	Total	SEÑALIZAR SI LA ACTIVIDAD PLANIFICADA ORIGINALMENTE FUE:				NUEVA ACTIVIDAD INCORPORADA AL PLAN								
									(estos valores deben ser coincidentes con los totales incluidos en el presupuesto anual)																
									POSTERGADA (INDICAR MES)	ELIMINADA (INDICAR HS CANCELADAS)	REEMPLAZADA	MOTIVO DEL CAMBIO	ID DE LA ACTIVIDAD REEMPLAZADA												
			#REF!									0,00													
			#REF!									0,00													
			#REF!									0,00													

CAMPO	DESCRIPCION
DESCRIP DE LA NECES DE CAMBIO.....	Especificar cuales son los conocimientos o habilidades requeridas; cuál es el estado actual de la persona en relación a los conocimientos que se requieren de ella, y cuál se espera que sea luego de la actividad.
DURACION ESTIMADA DE LA ACTIVIDAD EN HORAS	Colocar la totalidad de hs de la actividad de capacitación o entrenamiento por participante.
ASIGNAR LAS HORAS EN LOS MESES ESTIMADOS DE REALIZACION DE LA CAPACITACION	Colocar en cada mes las horas de capacitación o entrenamiento que corresponda. No puede superar las 200 hs por mes por participante. Ejemplo: Entrenamiento de 800 hs, se coloca 200 hs por mes durante 4 meses.
FECHA PREVISTA PARA VERIFICACION DE LA EFECTIVIDAD DE LA ACTIVIDAD	Fecha en la que el superior de la persona considera que se estará en condiciones de determinar el grado de impacto que la actividad en el trabajo cotidiano de la misma. Considerar el tiempo prudencial necesario para readaptar modalidades y formas de hacer las cosas, en función de los nuevos conocimientos/habilidades incorporadas
ID DE LA ACTIVIDAD	Una vez definida la versión final del plan anual de cada planta a enviar a Desarrollo, el responsable de capacitación deberá numerarlas, a efectos de poder identificarlas unívocamente a futuro.
CUPO MAXIMO DE ASISTENTES RECOMENDADO	Estimarlo en función del lugar físico a dictar el curso, ejercitación práctica que pueda ser necesaria, comodidad de los participantes, nivel de personalización que requiera el tema a enseñar, etc.
CANTIDAD DE VECES EN EL DIA QUE SE REPETIRÁ LA ACTIVIDAD	Estimarla en función de la disponibilidad de personal, de recursos físicos, y de la duración de la actividad.
TIPO DE CAPACITACION	En conjunto con el gerente de la unidad, el responsable de capacitación deberá determinar la conveniencia de efectuar la actividad con recursos internos o externos, privilegiando los primeros. Indicar "I" o "E" en las columnas correspondientes. Sugerir instructores/proveedores (puede recurrirse a líderes especialistas en la materia)
RETORNO DE LA INVERSION	En conjunto con el gerente de la unidad, el responsable de capacitación deberá proponer acciones para sacar el mayor provecho a la inversión en capacitación externa (replicar internamente los cursos, proponer al participante del mismo para brindar apoyo a otras áreas que requieran los conocimientos/habilidades a adquirir, etc.
PRESUPUESTO	Presupuestar en forma separada Honorarios (facturación de capacitadores externos) y Logística (demás gastos, generados tanto por capacitación interna como externa)
	Campos grises: automáticos (no completar)

No se podrá eliminar ni modificar la información de la actividad original del apartado A y B del ANEXO 01 - Plan Anual de Capacitación.

En caso que una actividad no se lleve a cabo tal cual como fue planificada, deberá indicarse en el apartado C del ANEXO 01 - Plan Anual de Capacitación, si la misma será Postergada, Eliminada o Reemplazada.

MODIFICACIONES DE LAS ACTIVIDADES DE CAPACITACION PLANIFICADAS		
Acción	Cuándo usarlo?	Qué hacemos en el Plan de capacitación (Anexo I)
Postergada	Cuando una actividad planificada inicialmente no se realizará en el mes presupuestado	Completar las columna del apartado C: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Postergada", indicando el mes en que se realizará la capacitación. ▪ "Motivo del cambio".
Eliminada	Cuando la actividad planificada no se llevará a cabo ó no se realizarán el total de hs presupuestadas.	Completar las columnas del apartado C: <ul style="list-style-type: none"> • "Eliminada", indicar la cantidad de Hs canceladas (si la actividad no se realizará, indicar las Hs totales presupuestadas). • Completar la columna "Motivo del cambio". Tener en cuenta que las Horas Totales del plan de capacitación no se modifican, con lo cual, al no realizarse las Hs planificadas de alguna actividad, producirá un desvío (-) ó se compensará con los desvíos reales (+) de alguna otra actividad.
Reemplazada	Cuando la actividad planificada inicialmente no se realizará, y será reemplazada por otra actividad no presupuestada.	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con una X la columna "Reemplazada" del apartado C, y • completar la columna "Motivo del cambio".

Anexo 03

		EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE CAPACITACIÓN								Día	Mes	Año						
		<i>Participante y Supervisor</i>																
Actividad																		
A C O M P L E T A R P O R E L P A R T I C I P A N T E	Nombre del Participante																	
	Opinión global <i>Marque con una cruz (X) el casillero correspondiente</i>																	
	Insatisfactorio <input type="checkbox"/> Satisfactorio <input type="checkbox"/> Muy satisfactorio <input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/>																	
	Características del curso Escala de puntaje <i>Marque con una cruz (X) el casillero correspondiente</i>																	
	Organización								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1) Material de soporte/educativo								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2) Interés del participante en los temas								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3) Calidad de exposición / Ejercitación Práctica								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4) Utilidad / Aplicación esperada								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	¿Cuáles son los principales beneficios que obtuvo del curso? <i>Complete con sus comentarios utilizando el reverso de la hoja si fuere necesario</i>																	
¿Qué propone/necesita para aumentar la aplicación de lo aprendido en su trabajo y mejorar su desempeño? <i>Complete con sus comentarios utilizando el reverso de la hoja si fuere necesario</i>																		
¿Qué sugiere para mejorar la efectividad de futuros cursos? <i>Complete con sus comentarios utilizando el reverso de la hoja si fuere necesario</i>																		
Firma del Participante						Fecha:												
C O M P L E T A S U P E R V I S O R	Nombre del Supervisor																	
	Definir cuáles son los Objetivos Operacionales de la Actividad <i>(cuáles son los resultados a obtener, por parte del participante, al finalizar la actividad):</i>																	
	Aplicación de los Objetivos operacionales en el trabajo. Opinión global <i>Luego de la actividad, qué nivel de aplicación de los objetivos, tuvo el participante:</i>																	
	Nula <input type="checkbox"/>				Parcial <input type="checkbox"/>				Total <input type="checkbox"/>									
	Si seleccionó Nula ó Parcial, Indique sugerencias/propuestas para reforzar el logro de los Objetivos Operacionales																	
Firma del Supervisor						Fecha:												

Anexo 04 (ejemplo de evaluación de la Actividad de Capacitación de inducciones)

Cuestionario Evaluación: Andamios y Escaleras		
NOMBRE Y APELLIDO:		
Nº de Legajo:	Fecha:	Hora:
En cada consigna usted encontrará opciones:		
1. Cuando arme un andamio éste deberá contar:		
(señale con una cruz la/s respuestas)	a) Con cuatro puntos firmes de apoyo.	
	b) Con tres puntos firmes alcanza.	
	c) Con dos puntos firmes y dos "más o menos" alcanza.	
2. Para nivelar los cuerpos de andamio en un terreno inclinado se puede usar:		
	a) Ladrillos o bloques.	
	b) Hierros.	
	c) Tacos de madera.	
3. Para subir a un andamio puede hacerlo:		
	a) Exclusivamente por la escalera.	
	b) Por los laterales o diagonales exteriores.	
	c) Por escalera central y descanso (si es que tiene)	
4. Si la escalera del andamio es exterior:		
	a) Utilizo dos cabos de amarre y engancho alternativamente en cada peldaño.	
	b) Siempre recuerde la regla de los tres puntos de contacto.	
	c) Puede llevar materiales en la manos mientras sube y baja por el andamio.	
5. Si debiera armar una estructura de andamios frente a un edificio de paredes que no permiten arriostrarlo o flecharlo:		
	a) Trabajar sin flecharlo porque las condiciones no están dadas.	
	b) Armaría escuadras o riendas hasta el suelo como para inmovilizarlo.	
	c) Trabajar usted solo para no hacer inestable la estructura.	
6. Cuando arma un andamio de más de un cuerpo la escalera deberá estar:		
	a) Toda del lado del frente de trabajo.	
	b) Toda del lado más alejado del frente de obra.	
	c) Intercalada.	
7. Para montar y trabajar en un andamio de dos cuerpos de altura o más, usted se debería asegurar que el mismo:		
	a) Esté vinculado en algún punto de la estructura o edificio.	
	b) No tenga ninguna vinculación con la estructura o edificio.	
	c) Indistinto.	
8. La plataforma que se arma sobre el andamio para trabajar debe tener un ancho mínimo de:		
	a) Mínimo un tablón sujetado.	
	b) Mínimo dos tablonés sujetos.	
	c) No tiene mínimo de ancho.	
9. El modo correcto de colocar las tiritas en un andamio es:		
	a) Todas diagonales y con los bulones bien apretados.	
	b) Todas horizontales y con los bulones apretados.	
	c) Diagonales y horizontales en un mismo cuerpo y con los bulones apretados.	
10. Trabajando sobre el andamio ¿Cuál es el mejor punto de anclaje que usted elegiría?		
	a) Uno ajeno a la estructura del andamio.	
	b) A una parte soldada del andamio.	
	c) A una tirante.	

Anexo 05

		ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO			
		Día	Mes	Año	
COMPLETA SOLICITANTE	ESTABLECIMIENTO:				
	GERENCIA:	SECTOR:			
	APELLIDO Y NOMBRES		LEGAJO		
	PUESTO DE TRABAJO:				
	FECHA DE INICIO:		FECHA DE FINALIZACIÓN:		
	OBJETIVOS:				
		<i>Firma Jefe</i>			
		<i>Aclaración:</i>			
COMPLETA INSTRUCTOR	RESULTADOS:				
		<i>Firma Jefe</i>			
		<i>Aclaración:</i>			
		<i>Firma Instructor Interno</i>			
		<i>Aclaración:</i>			

Conclusión:

Podemos concluir esta parte del trabajo diciendo que las capacitaciones son de gran importancia para el crecimiento de las empresas y el desarrollo profesional de sus empleados. Es muy importante que la documentación proveniente de las mismas esté correctamente documentada, archivada y correctamente realizada, teniendo en cuenta firmas, evaluaciones aprobadas, material entregado y presentado, el no cumplir con estos aspectos puede llevar consigo inconvenientes legales principalmente con los aspectos de seguridad e higiene ante; por ejemplo accidentes graves, fatales o incapacitantes lo primero que se solicita legalmente es registro y evidencia objetiva de las capacitaciones desarrolladas a los empleados. Por otra parte es recomendable realizar capacitaciones teórico prácticas con las cuales está comprobado el mayor entendimiento de los capacitados, también es bueno estar refrescando en el día a día conceptos y el control de que lo que se desarrolla de modo de asegurarse que se entiende y se cumple.

D) Capacitaciones en materia de S.H.T.:

Introducción:

La salud y la seguridad laborales constituyen una disciplina muy amplia que abarca múltiples campos especializados. En su sentido más general, debe tender a:

- ✓ el fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación.
- ✓ la prevención entre los trabajadores de las consecuencias negativas que sus condiciones de trabajo pueden tener en la salud.
- ✓ la protección de los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a que puedan dar lugar los factores negativos para la salud.
- ✓ la colocación y el mantenimiento de los trabajadores en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales.
- ✓ la adaptación de la actividad laboral a los seres humanos.

En otras palabras, la salud y la seguridad laborales abarcan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir, "toda la persona".

Para que la práctica en materia de salud y seguridad laborales consiga estos objetivos, son necesarias la colaboración y la participación de los empleadores y de los trabajadores en programas de salud y seguridad, y se deben tener en cuenta distintas cuestiones relativas a la medicina laboral, la higiene industrial, la toxicología, la formación, la seguridad técnica, la ergonomía, la psicología, etc.

A menudo, se presta menos atención a los problemas de salud laboral que a los de seguridad laboral, porque generalmente es más difícil resolver aquéllos. Ahora bien, cuando se aborda la cuestión de la salud, también se aborda la de la seguridad, porque, por definición, un lugar de trabajo saludable es también un lugar de trabajo seguro. En cambio, puede que no sea cierto a la inversa, pues un lugar de trabajo considerado seguro no es forzosamente también un lugar de trabajo saludable. Lo importante es que hay que abordar en todos los lugares de trabajo los problemas de salud y de seguridad.

En términos generales, la definición de salud y seguridad laborales abarca tanto la salud como la seguridad en sus contextos más amplios.

Las malas condiciones de trabajo influyen en la salud y la seguridad del trabajador. Las condiciones de trabajo insanas o inseguras no se dan únicamente en las fábricas o plantas industriales - se pueden hallar en cualquier lugar, tanto si se trabaja en un recinto cerrado como al aire libre. Las malas condiciones de trabajo también pueden afectar al entorno en que viven los trabajadores, pues muchos trabajadores trabajan y viven en un mismo entorno. Es decir, que los riesgos laborales pueden tener consecuencias nocivas en los trabajadores, sus familias y otras personas de la comunidad, además del entorno físico que rodea al lugar de trabajo.

En general, las actividades en materia de salud y seguridad laborales deben tener por objeto evitar los accidentes y las enfermedades laborales o profesionales, reconociendo al mismo tiempo la relación que existe entre la salud y la seguridad del trabajador, el lugar de trabajo y el entorno fuera del lugar de trabajo.

a) Plan de Capacitación gral. para la carga de eventos (Incidente y Accidentes)

Las capacitaciones en la carga de eventos se desarrollaran en dos etapas, una teórica y otra práctica.

La etapa teórica deberá comprender los siguientes contenidos:

- ✓ **Accidente de trabajo CON lesión:** suceso inesperado relacionado con el trabajo que tiene la potencialidad de producir lesión, daño o deterioro de la salud de las personas. Si tiene como consecuencia ausencia de la persona durante una jornada laboral completa o más, se categoriza como Con pérdida de días (GRAVE). Si la persona concurre a la empresa antes de cumplir una jornada laboral completa de ausencia, se categoriza como Sin pérdida de días (LEVE).
- ✓ **Accidente de trabajo SIN lesión:** suceso inesperado relacionado con el trabajo que tiene la potencialidad de producir lesión, daño o deterioro de la salud de las personas.
- ✓ **Incidente:** Acto sub-estándar: acto peligroso o riesgoso que se manifiesta durante el desempeño y que puede conducir a daños o deterioro de la salud de las personas. Son la causa de un riesgo y no el resultado del mismo.
- ✓ **Condición sub-estándar:** situación de riesgo emergente de deficiencias o fallas de equipamiento o infraestructura o proceso, presente en el lugar de trabajo, que no cumplen con el estándar de diseño, operación o reglas del buen arte.
- ✓ **Acción Interina:** acción que se toma antes de analizar las causas de un evento, para proteger a los colaboradores, a la comunidad vecina, a los accionistas, para minimizar el impacto durante el proceso de investigación del evento y antes de la implementación de una Acción Correctiva.
- ✓ **Acción correctiva:** acción a implementar para evitar la repetición de los eventos de SSMA. Se registran en la etapa de investigación y siempre debe tomarse luego del análisis causas del evento.
- ✓ **Acción preventiva:** acción a implementar para evitar las causas potenciales de los eventos investigados. Se registran en la etapa de investigación y siempre debe tomarse luego del análisis causas del evento.

La etapa práctica comprende el siguiente contenido:

- ✓ Carga de eventos de seguridad en la base de datos SSMA: los operadores recibirán una capacitación en la carga de eventos en la base de datos. La práctica se realiza con una pc y realizando ejemplos de los distintos eventos que puedan registrarse en la planta. (En el punto “Investigación de Siniestros laborales” se puede observar un ejemplo práctico de una carga de Evento.)

b) Accidentología; registro de las estadísticas accidentológicas

Los registros de las estadísticas de Planta InterCement Sierras Bayas, estará a cargo del SSMA, local quien todos los meses realizará una revisión de los distintos eventos para poder establecer en qué estado se encuentran cada uno, (si se cerraron o aún están con acciones correctivas pendientes a realizar. Los eventos de seguridad cerrados son los que entran en la estadística mensual que el SSMA local registrará. La estadística de siniestros será enviada al SSMA central de la Organización, para realizar una revisión de la estadística y sumarla a las estadísticas de las demás plantas de producción.

E) Inspecciones de Seguridad

Introducción:

Las inspecciones son actividades muy importantes para la seguridad de los trabajadores de una organización, ya que consiste básicamente en observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de ser así es muy probable que suframos un accidente, por tanto podemos decir que las Inspecciones nos ayudan a evitar accidentes

En la mayoría de los casos, si la persona que sufrió el Incidente o Accidente hubiera hecho un buen trabajo de inspección hubiera podido evitar la lesión o el daño, esto es, que si hubiera detectado el defecto o condición insegura; y lo solucionaba él mismo, o hubiera avisado a su Líder o Supervisor para solucionarlo; no habría ocurrido el evento.

Objetivo

Establecer directivas para la implementación, realización, capacitación, registro y control de la herramienta de Inspección de SSMA.

Definiciones y siglas:

Inspección de SSMA: Son verificaciones formales de seguridad, salud y medio ambiente con la finalidad de identificar no conformidades y el no respeto de las normas y procedimientos de SSMA.

No conformidad: No cumplimiento de un requisito. Una no conformidad puede ser cualquier desvío de: normas; prácticas; procedimientos; requisitos legales; requisitos del sistema de gestión; etc.

Acción Correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad identificada u otra situación indeseable. Acción correctiva es ejecutada para prevenir la repetición

Comité Estratégico de SSMA: Instancia, coordinadora y normativa de las diversas Unidades, con función estratégica destinada al área de SSMA, compuesta por el CEO, Responsables de SSMA y Líderes/Coordinadores de UN. (Unidad Operativa).

Comité Técnico SSMA : Instancia, que tiene el objetivo de asesorar técnicamente los diversos comités con soluciones, difusión de mejores prácticas y en la definición de priorización de acciones, compuesta por la Superintendencia SSMA, SSMA Corporativo y Referentes SSMA de UN. (Unidad Operativa).

Comité Táctico : Instancia local, coordinadora y auditora, existente en cada Unidad, con función táctica destinada para el área de SSMA y compuesta por el Líder/Coordinador de la Unidad (UP), Equipo de Gestión y SSMA.

Comité Operativo: Instancia local, ejecutora y auditora, existente en cada Unidad, con función operatividad destinada al área de SSMA y compuesto por la Supervisión, Profesionales y otros designados por la Supervisión.

Unidad: Establecimiento donde se desarrolla una actividad productiva o administrativa, como por ejemplo: fábrica de cemento; central de hormigón; cantera de agregados; fábrica de argamasas; fábrica de bolsas; depósito comercial; edificio administrativo; etc.

Nota: los edificios administrativos ubicados dentro de una fábrica de cemento (por ejemplo) son incluidos en la unidad fabril.

SSMA: Salud, Seguridad y Medio Ambiente

RCO: Responsable por el Comité Operativo.

a) Auditorías Internas en Seguridad e Higiene

Las Auditorías interna de SSMA son obligatorias y deberán ser realizadas mensualmente con la participación de los miembros de los Comités Operativo e invitados.

Las Auditorías deberán ser realizadas en la primera quincena de cada mes.

El SSMA define una lista de chequeo fija (Registro de Inspección de SSMA) y selecciona algunos temas que complementarán las inspecciones efectuadas cada mes. Estos temas serán diferentes todos los meses.

Los temas seleccionados podrán o no coincidir con los procedimientos operativos. Si coincidieren, las listas de chequeo a utilizar serán las que están asociadas a estos procedimientos. Si no coincidieren, el SSMA Corporativo elabora las listas de chequeo para los temas seleccionados.

El SSMA envía las listas de chequeo al SSMA local y al Comité Táctico, de cada Unidad.

El Comité Táctico nombra los RCO de cada sector de actuación y comunica esa decisión a los propios y al SSMA local.

Cada RCO, en su sector de actuación, selecciona y notifica a los participantes de su equipo, en tiempo hábil, de modo de cumplir el plazo establecido.

Cada RCO, comunica al SSMA local, quienes son los elementos de su equipo y propone una fecha para la realización de la inspección.

El SSMA local valida al equipo y verifica la viabilidad de la fecha propuesta por cada RCO.

El SSMA local elabora y divulga el calendario de las inspecciones para la Unidad, por sector de actuación.

El SSMA local, con la información recibida del SSMA corporativo, verifica si existe Legislación, Normas nacionales o corporativas sobre los temas aprobados.

Si no existieren referenciales nacionales o corporativos, el SSMA local tendrá que procurar, a nivel nacional e internacional, la existencia de estándares o buenas prácticas relacionadas con los temas aprobados.

Los referenciales aplicables y las listas de chequeo deberán ser enviadas para la formación.

Los RCO y respectivos equipos, deberán recibir formación adecuada.

Ejecución:

Los Comités Operativos deberán realizar las inspecciones en sus sectores de actuación o en otros sectores, a cargo del RCO. (Responsable por el Comité Operativo).

En la fecha marcada para la realización de la inspección, el RCO reúne al equipo y distribuye la documentación necesaria.

Las inspecciones deberán ser registradas en formulario específico (Registro de Inspección de SSMA y Listas de Chequeos mensuales).

Cualquier irregularidad constatada durante la ejecución de las actividades que ofrezca riesgo elevado para la salud y la seguridad de los profesionales o para el medio ambiente, deberá ser mitigada de inmediato (por medio de señalización, consignación, orientación o incluso parando el trabajo).

Las irregularidades detectadas tendrán de ser registradas/reportadas por medio del RCD- (Reporte de Comportamientos y Desvíos).

Después la conclusión de las inspecciones, le corresponde al RCO enviar el Registro de Inspección SSMA y Listas de Chequeos mensuales debidamente firmadas, al área de SSMA.

Se debe hacer la verificación de la eficacia de las acciones ya finalizadas.

Responsabilidades y atribuciones:

Responsabilidades de SSMA

Participar y apoyar las inspecciones mensuales.

Verificar la existencia de Legislación/Normas/Procedimientos sobre los temas que constan en el Registro de la Inspección SSMA y Lista de Chequeo mensual.

Compilar todos los referenciales relacionados con los temas y enviar para la formación.

Elaborar y divulgar el calendario de las inspecciones.

Auditar periódicamente el cumplimiento de esta Norma.

Archivar los registros de inspecciones de SSMA en el archivo de la Unidad.

Responsable por el Comité Operativo

Profesional directo o de empresas contratadas fijo indicado por la Organización, en reunión del Comité Táctico, (responsabilidades y atribuciones):

- ✓ Garantizar la realización mensual de la inspección de SSMA.
- ✓ Seleccionar un equipo y proponer fecha para la realización de la inspección.
- ✓ Recibir formación sobre Procedimientos/Registro de Inspección/Lista de Chequeos mensuales.
- ✓ Convocar al equipo y preparar registros (Registro de Inspección SSMA y Lista de Chequeo con el tema del mes).
- ✓ Coordinar y supervisar las inspecciones.
- ✓ Mitigar de inmediato las situaciones de riesgo elevado.
- ✓ Completar, en colaboración con los participantes, los registros de la Inspección SSMA.
- ✓ Registrar todas las situaciones de riesgo detectadas.
- ✓ Controlar la participación y firma de los registros producidos en la inspección de SSMA.
- ✓ Providenciar las acciones necesarias para la regularización de las no conformidades encontradas, de acuerdo con el programa.

Comité Operativo

Recibir formación sobre Procedimientos/Registro de Inspección/Lista de Chequeos mensuales, (responsabilidades y atribuciones):

- ✓ Participar de las inspecciones de SSMA.
- ✓ Mitigar de inmediato las situaciones de riesgo elevado.
- ✓ Completar, en colaboración con el RCO, los registros de la Inspección SSMA.
- ✓ Completar, en colaboración con el Responsable por el Comité Operativo, los registros de la Inspección SSMA.
- ✓ Registrar todas las situaciones de riesgo detectadas.
- ✓ Firmar los registros de las Inspecciones.
- ✓ Registro de las observaciones y seguimiento del plan de acción derivado de las inspecciones.

b) Registros de los Resultados

Los Comités Operativos deberán realizar las inspecciones en sus sectores de actuación o en otros sectores, a cargo del RCO.

En la fecha marcada para la realización de la inspección, el RCO reunirá al equipo y distribuirá la documentación necesaria.

Las inspecciones deberán ser registradas en formulario específico (Registro de Inspección de SSMA y Listas de Chequeos mensuales).

Cualquier irregularidad constatada durante la ejecución de las actividades que ofrezca riesgo elevado para la salud y la seguridad de los profesionales o para el medio ambiente, deberá ser mitigada de inmediato (por medio de señalización, consignación, orientación o incluso parando el trabajo).

Las irregularidades detectadas tendrán de ser registradas/reportadas por medio del RCD- Reporte de Comportamientos y Desvíos.

Después la conclusión de las inspecciones, le corresponde al RCO enviar el Registro de Inspección SSMA y Listas de Chequeos mensuales debidamente firmadas, al área de SSMA. Se debe hacer la verificación de la eficacia de las acciones ya finalizadas.

Verificación de la conformidad

El cumplimiento de esta Norma deberá ser auditado periódicamente (mínimo cada 3 meses) por el área de SSMA local.

El área de SSMA local, así como todo y cualquier profesional, podrán realizar auditorías con el objetivo de verificar el cumplimiento de esta Norma, sugerir mejoras, modificaciones o cuando sea constatada alguna irregularidad que ponga en riesgo la salud y seguridad de los empleados, podrán interrumpir las actividades hasta que el riesgo sea mitigado.

Acciones correctivas:

La falta o negligencia de cualquier profesional, en el cumplimiento de esta Norma implicará la aplicación de medidas administrativas correctivas y/o educativas con el fin de prevenir acciones similares.

La falta o negligencia por parte de empresa contratada o prestadora de servicio en el cumplimiento de esta Norma que evidencien condiciones de grave e inminente riesgo al personal implicará la aplicación de medidas administrativas, pudiendo también ser suspendida la actividad hasta su completa adecuación o regularización.

Control de documentos:

El Registro de Inspección de SSMA y Listas de Chequeo mensuales deberán ser archivados en el archivo de la Unidad por un periodo de 5 años.

La presente Norma deberá estar permanentemente a disposición de todo el personal de las Unidades para fines específicos de consulta, actualización y capacitación.

Registros:

A continuación a modo de ejemplo se muestran imágenes de formularios para realizar

Inspección de SSMA y Checklist de SSMA

INSPECCIÓN DE SSMA					
Comité:		Responsable:		Fecha:	
Hora:		Unidad:		UGB:	
Participantes:					
1	Circulación interna	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
1.1	Existe un plan de circulación interna?				
1.2	Son las rutas para peatones separadas de las rutas para los vehículos?				
1.3	¿Existe señalización vertical y horizontal, donde sea necesario?(señales de tráfico, badenes, el marcado de las vías de circulación y arcenes, aceras peatonales, plazas de aparcamiento, espejos convexos en las esquinas con visibilidad reducida, etc) ..?				
1.4	Están las vías de circulación en buen estado, limpias y libres de obstrucciones?				
2	Vehículos (vehículos ligeros, vehículos pesados, volquetes, palas cargadoras, carretillas elevadoras, tractores, etc.)	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
2.1	¿Los vehículos que se utilizan tienen una lista de chequeo? (Por muestreo, deben solicitarse las últimas listas de chequeo)				
2.2	Están los elementos básicos de seguridad de los vehículos en buen estado? (Por ejemplo, incendios, extintores de luz de marcha atrás, alarma de marcha atrás, neumáticos, frenos, luces, sirenas y otros)				
2.3	El vertido de petróleo u otros productos están controlados adecuadamente?				
2.4	El conductor pone cinturón de seguridad, conduce con las luces encendidas y a velocidad adecuada respetando las señales?				
2.5	Es el vehículo utilizado sólo por personas autorizadas para el tipo de vehículo y la tarea a realizar?				
2.6	Son el peso y el tamaño máximo de la carga dentro de los límites permisibles para cada tipo de vehículo?				
3	Equipamiento de grúas (puentes grúas, montacargas, diferenciales, cabrestantes, grúas, etc.)	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
3.1	Hay mantenimiento preventivo e inspecciones pre-utilización a los equipos de elevación de cargas?				
3.2	El equipo de elevación es inspeccionado periódicamente por una entidad competente? (consulte los registros de inspección)				
3.3	El equipo de elevación indica la carga máxima permitida, ganchos con pestillos (cierres de seguridad), cables de acero, unidades intactas y el sistema eléctrico en condiciones apropiadas, entre otros?				
3.4	Los accesorios de elevación (eslingas, correas, cadenas, ganchos, etc.) están marcados con el límite de carga y están en buenas condiciones?				

4	Equipos fijos	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
4.1	Todas las partes móviles de la maquinaria y equipos se encuentran protegidas (poleas, cadenas, correas, rodillos, etc.)?				
4.2	El buen estado de mantenimiento de equipos y maquinaria evita las fugas de fluidos (aceite, agua, productos químicos, etc.)?				
4.3	En caso de derrame de líquidos, se ponen a disposición en su sitio cuencas de retención?				
4.4	El estado de mantenimiento de los equipos y máquinas permiten que no haya fugas de sólidos (materia prima en polvo, cemento, clinker, yeso, residuos, coque de petróleo, etc.)?				
4.5	El equipo y maquinaria tienen toma de tierra?				
4.6	Están los dispositivos de parada de emergencia fácilmente accesibles y claramente etiquetados / marcados?				
4.7	Hay algún dispositivo de bloqueo en el lugar que impide el arranque accidental del equipo?				
4.8	Son las etiquetas y las etiquetas de los equipos legibles?				
4.9	Están los cuadros de protección y el cableado en buenas condiciones?				
4.10	La planta está equipada con filtros de bolsa y otros dispositivos para la protección del medio ambiente y ellos son eficaces?				
5	Extinción de incendios, primeros auxilios y emergencia	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
5.1	Las inspecciones realizadas a los extintores, ellos están identificados y actualizados?				
5.2	Están los extintores sin obstáculos?				
5.3	La ubicación de los extintores está marcada correctamente en el suelo y en la pared?				
5.4	El manómetro de los extintores evaluados están registrando carga?				
5.5	En las áreas inspeccionadas, los hidrantes tienen agua?				
5.6	Las mangueras están organizados en cajas? (comprobar si los accesorios son completos)				
5.7	Las cajas de las mangueras están limpias y libres de obstrucciones?				
5.8	Están las camillas en el lugar, marcadas y limpias?				
5.9	¿Están funcionando las luminarias de emergencia? (si es posible, desconectar el enchufe de la toma de corriente y comprobar si las bombillas se encienden)				

5.10	Están LEDs de alarmas de emergencia encendidos?				
5.11	Las salidas de emergencia están definidas y debidamente identificadas?				
5.12	Las rutas de evacuación son totalmente claras y sin obstáculos?				
5.13	Hay un punto de reunión de emergencia en el área auditada?				
5.14	Es el punto de reunión de emergencia (s) debidamente identificado y sin obstáculos?				
6	Protección ambiental	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
6.1	Existen sistemas de protección del medio ambiente en la zona inspeccionada? Por ejemplo: tanques de decantación, filtros de mangas, precipitadores electrostáticos, cajas de separación de aceite y agua, los canales de aguas pluviales, cajas de contención de emergencia, estaciones de tratamiento de aguas residuales, etc ..."				
6.2	Está claro que los sistemas de protección ambiental son organizados, limpios y eficientes?				
6.3	La colección selectiva es respetada y cumplida?				
6.4	Los contenedores son adecuados para la colección selectiva?				
6.5	Los contenedores de colección selectiva están en buen estado y sin fugas?				
7	Estructura física - edificio	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
7.1	Los edificios están en buen estado, sin mostrar daño estructural visible?				
7.2	Los suelos, escaleras y pasillos están en buenas condiciones? (marque pendiente, adherencia, agujeros, salientes, etc.)				
7.3	Están las puertas exteriores y puertas de los pisos superiores debidamente marcadas y equipadas con dispositivos de protección?				
7.4	Las puertas de las salas de compresores están cerradas para prevenir la propagación del ruido?				
7.5	Los cuartos eléctricos están cerrados y identificados?				
7.6	Los sistemas de refrigeración funcionan correctamente?				
7.7	Hay pruebas de mantenimiento / limpieza de los filtros de los sistemas de refrigeración? Pida al usuario de la ubicación.				
7.8	¿La iluminación del lugar es adecuada a las tareas realizadas?				
8	Muebles - Ergonomía	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
8.1	Es el mobiliario en el lugar en buenas condiciones? Sillas, mesas, fuentes de agua potable, etc ...				
8.2	Están los monitores de ordenador en la posición correcta? (tenga en cuenta si el trabajador se encuentra en la posición correcta - espalda, cuello, brazos y hombros)				
9	Productos Químicos	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas

9.1	Los productos químicos se limitan a las cantidades estrictamente necesarias?				
9.2	Los paquetes y envases están correctamente identificados y etiquetados?				
9.3	Están los productos químicos en sus envases originales? (verificar químicos en el agua o botellas de bebidas alcohólicas, por ejemplo)				
9.4	Están las hojas de seguridad correspondientes disponibles?				
9.5	Existen kits de emergencia en el área auditada?				
9.6	Están los kits listos para usar? (cada kit debe contener al menos una pala, material absorbente adecuado, EPP)				
9.7	¿Hay espacios de almacenamiento para este tipo de productos con una resistencia al fuego adecuada, ventilación, refrigeración y con las cuencas de retención?				
9.8	Son las sustancias separadas adecuadamente con el fin de evitar reacciones de incompatibilidad?				
10	Combustible	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
10.1	¿Hay tanques de almacenamiento de combustible, con una resistencia al fuego adecuada?				
10.2	Los tanques de almacenamiento tienen toma de tierra?				
10.3	Las ubicaciones de los tanques de almacenamiento tienen capacidad de retención de fugas, drenaje y medios de extinción de incendios?				
10.4	Están los lugares de los tanques debidamente identificados?				
11	Protección colectiva	Sí	No	N/A	Deficiencias encontradas
11.1	Los pasamanos / barandillas siguen las reglas internas y cumplen con la ley?				
11.2	Las escaleras verticales tienen barandas?				
11.3	El desempolvado funciona correctamente?				
12	Observaciones generales				
12.1					
12.2					
12.3					
12.4					
12.5					
12.6					
12.7					
Participantes					
Name:					Signature:
Name:					Signature:
Name:					Signature:
Name:					Signature:

CHECK LIST DE INSPECCIÓN EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

FECHA:	RESPONSABLE POR LA INSPECCIÓN:
ÁREA:	

INSPEÇÃO EM ESTRUTURAS METÁLICAS	SIM	NAO	N/A
1. La Unidad cuenta con plan de mantenimiento para estructuras metálicas? (documental)			
2. Son realizadas inspecciones / mantenimiento periódicos en las estructuras metálicas? (documental)			
3. Se cuenta con cálculo técnico del diseño de las estructuras? (documental)			
4. Presencia de fallas, fracturas, deformaciones, localizadas o generalizadas de corrosión en el cerramiento superior de la instalación (chapas, elementos de fijación)?			
5. Presencia de fallas, fracturas, deformaciones, localizadas o generalizadas de corrosión en los cerramientos laterales de la instalación (montantes, aberturas, elementos de fijación)?			
6. Presencia de fallas, fracturas, deformaciones, localizadas o generalizadas de corrosión en los cerramientos frontales y posterior de la instalación (montantes, aberturas, elementos de fijación)?			
7. Presencia de fallas, fracturas, deformaciones, corrosión localizada o generalizada sobre pilares y columnas de instalación (vigas, diagonales, empalmes)?			
8. Presencia de fallas, fracturas, deformaciones, corrosión localizada o generalizada sobre las bases de la instalación (placas, anclajes, elementos de fijación)?			
9. Existe acumulación de polvo, agua u otros sedimentos sobre las estructuras?			
10. Existen marcas o evidencias de impacto o sobrecarga sobre las estructuras?			
11. Presencia de fallas, fracturas, deformaciones, corrosión localizada o generalizada sobre chimeneas de la instalación (riendas, elementos de fijación)?			

COMENTARIOS – OBSERVACIONES:

CHECK LIST DE INSPECCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

FECHA:

RESPONSABLE POR LA INSPECCIÓN:

ÁREA:

INSPECCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA	SI	NO	N/A
1. El ejecutante tiene una formación específica para realizar trabajos en altura (por encima de 2 m), conoce los riesgos de su actividad y las medidas de control?			
2. El ejecutante está física y psicológicamente apto para realizar trabajos en altura? (verificar ficha de aptitud del trabajador y tener en cuenta aspectos como el exceso de peso, movilidad reducida, fiebre, mareos, ansiedad, alcohol o drogas, el uso de medicamentos que pueden alterar la capacidad del trabajador, etc.)			
3. En caso de trabajos por encima de 6 metros, fue realizado una verificación de la presión arterial? (solicitar evidencia)			
4. Existe ART (Análisis de Riesgo de la Tarea) o APT (Análisis Preventivo de la Tarea)?			
5. Existe procedimiento de actuación en caso de emergencia, incluido técnicas de rescate y primeros auxilios?			
6. El lugar de trabajo fue aislado/balizado (considerando una distancia segura) y protegido contra caída de materiales sobre personas y bienes?			
7. En caso de que coexistieren otras actividades en el lugar, fueron identificados y evaluados los riesgos de su interacción?			
8. Los ejecutantes utilizan el amés de seguridad con doble amarre y enganchado a una línea de vida (cable guía) o punto de anclaje fijo? El cinturón y el amarre están ajustados de modo de restringir la altura de caída y asegurar que el trabajador no colisione con cualquier estructura inferior?			
9. Existe línea de vida (cable guía) o punto de anclaje fijo para realización de actividades encima de 2 metros? El punto de anclaje es firme y está situado encima del plano de trabajo?			
10. El equipamiento de protección individual contra caída en altura es el adecuado, fue inspeccionado, testeado y está en buen estado de conservación? (verificar si todas las correas están en buen estado, sin cortes, agujeros, roturas, discontinuidades, partes quemadas, contaminación por productos químicos y si todos los puntos de costura están perfectos, sin deshilachamientos o descosidos. Verificar si todos los componentes metálicos están en buen estado, sin óxido, deformaciones o daños. En el caso de anticaídas con cable retráctil, verificar si el dispositivo de seguridad no está dañado)			
11. Todos los restantes elementos utilizados en la realización del trabajo en altura son adecuados y fueron verificados? (escaleras portátiles, andamios, plataformas suspendidas, silletas suspendidas, pasarelas sobre vacío, plataformas telescópicas, etc.)			

COMENTARIOS – OBSERVACIONES:

CHECK LIST DE INSPECCIÓN SSMA - ESPACIOS CONFINADOS

FECHA:	RESPONSABLE POR LA INSPECCIÓN:
ÁREA:	

ESPACIOS CONFINADOS	C	N/C	N/A
1. Todos los espacios confinados están identificados, registrados, señalizados y el acceso está prohibido a los colaboradores no aptos.			
2. Siempre y antes de la realización de un trabajo en un espacio confinado es emitido un Permiso de entrada y Trabajo (PET)		No están implementados permisos de trabajo en UN Argentina	
3. Existe Análisis de Riesgos de la Tarea (ART) o Análisis Preventivo de Tareas (APT)			
4. Los colaboradores están aptos física/psicológicamente y conscientes de los riesgos involucrados en la realización de tareas en espacios confinados.			
5. Los colaboradores involucrados, vigía (observador) y supervisor de la entrada en un espacio confinado tienen entrenamiento válido (documentado)			
6. El trabajo está acompañado por una supervisión capacitada del vigía (observador), para realizar: control de entrada y salida de los trabajadores, el contacto permanente con los colaboradores dentro del espacio, los procedimientos de emergencia y rescate, así como el uso de equipos de rescate.			
7. Está disponible en el lugar un sistema de comunicación bilateral adecuado y eficiente entre el vigía y los colaboradores que ejecutan la tarea en el espacio confinado (ej. Radio)			
8. Fue realizada una evaluación de las condiciones de la atmosfera en el espacio confinado y del seguimiento			
9. Se dispone de una línea de aire respirable o equipo autónomo de oxígeno en el local.			
10. El espacio confinado está ventilado con ventilador, exaustor o ventilación natural y está prohibido el uso de oxígeno para ventilar.			
11. Se dispone de iluminación de emergencia en el local.			
12. Existe equipamiento de emergencia (ej. silbato, sirena, radio, linterna, trípode, malacate, etc.) Ambulancia disponible a pie del local o en Servicio Medico según corresponda.			
13. Existe plan de rescate para los espacios confinados identificados y se realizan simulacros.			

C – Conforme; N/C – No Conforme; N/A – No aplica

COMENTARIOS – OBSERVACIONES:

CHECK LIST DE INSPECCIÓN SSMA – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

FECHA:	RESPONSABLE POR LA INSPECCIÓN:
ÁREA:	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS	C	N/C	N/A
1. Los profesionales que realizan servicios de electricidad están calificados, capacitados y autorizados para tal efecto? (verificar registros)			
2. Las unidades disponen de los esquemas unifilares actualizados de las instalaciones eléctricas, con las especificaciones del sistema de puestas a tierra y demás equipamientos y dispositivos de protección? (verificar documentación)			
3. Las instalaciones eléctricas poseen conexión a tierra y son inspeccionadas regularmente? (verificar documentación)			
4. Existen procedimientos específicos de trabajo para realizar intervenciones en instalaciones eléctricas?			
5. Durante una intervención eléctrica, está garantizada la desenergización del equipamiento intervenido o, en su imposibilidad, el empleo de tensión de seguridad (ambientes húmedos: 24V – secos: 50V) ?			
6. Ante la imposibilidad de desenergización del equipamiento, son utilizadas otras medidas de protección tales como: aislamiento de las partes vivas, colocación de obstáculos, barreras, señalización, sistema de seccionamiento automático de la alimentación, bloqueo de la reconexión automática?			
7. Los lugares de trabajo están bien iluminados y señalizados?			
8. Existe especificación para la ropa de trabajo (conductibilidad, inflamabilidad e influencia electromagnética), para los equipamientos de protección colectiva e individual y para las herramientas utilizadas por los profesionales que realizan servicios de electricidad? (verificar documentación)			
9. Está prohibido el uso de cualquier tipo de colgante, anillo, piercing, reloj u otro elemento conductor de electricidad en los lugares donde se realizan las tareas o en sus proximidades? (Regla de Oro N° 4)			
10. Los cubicles, salas eléctricas y subestaciones están cerradas y sólo está permitido el acceso a personal autorizado?			
11. El cableado eléctrico se encuentra bien montado (bandejas, cablecanales, cañerías), y los empalmes están cubiertos y protegidos?			
12. En las instalaciones eléctricas de áreas sujetas a riesgo elevado de incendio o explosiones (ATEX), existen dispositivos de protección tales como alarma y seccionamiento automático para prevenir sobretensiones, sobrecorrientes, fallas de aislamiento, calentamientos u otras condiciones anormales de operación?			
13. El equipamiento es testeado y aprobado por organismos certificadores cuando son instalados en locales donde existe probabilidad de atmósfera explosiva?			
14. Los procesos o equipamientos capaces de generar o acumular electricidad estática, disponen de dispositivos de protección específica para descargar dicha energía?			
15. En las áreas donde existen instalaciones o equipamientos eléctricos, están definidos procedimientos de actuación en caso de emergencia y cuentan con equipos de extinción de incendios?			
16. Existe sistema de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos)? El sistema es inspeccionado regularmente? (verificar documentación)			

C – Conforme; N/C – No Conforme; N/A – No aplicable

COMENTARIOS – OBSERVACIONES:

CHECK LIST DE INSPECCION DE SSMA – CINTAS TRANSPORTADORAS

FECHA:	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:
ÁREA:	

CINTAS TRANSPORTADORAS		C	N/C	N/A
1. Las cintas transportadoras tienen todas las partes móviles y otros puntos peligrosos debidamente protegidos. Comentario: correas, rodillos, acoplamientos, frenos, poleas, tambores, engranajes, cremalleras, cadenas, guías, alineadores, zona de estiramiento y contrapeso, etc.	Mecanismos de Mando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tambor Mando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Rodillos soporte superior/inferior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Contrapesos y Tensores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tambor Retorno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. El diseño, la instalación, el tamaño de las protecciones de las cintas transportadoras, la distancia a puntos de atrapamiento y el tamaño de la malla (impide pasaje de los dedos, las manos, los pies, etc.), son factores que están contemplados a fin de no permitir el contacto de cualquier parte del cuerpo humano con los puntos de atrapamiento de la máquina.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Las protecciones son suficientemente robustas para resistir impactos fuertes, incluyendo la ruptura de una correa / banda / acople, etc.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Las protecciones están diseñadas de manera que no constituyen por sí mismas un peligro (libres de aristas filosas, rebabas, puntos de atrapamiento o cizalla, etc.).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Las cintas transportadoras tienen parada de emergencia a través de toda su extensión (si se tiene acceso desde ambos lados, está instalado el cable en ambos lados).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Las protecciones están pintadas en color (amarillo) diferente al de los elementos que constituyen la cinta transportadora		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Existe un programa de inspección y mantenimiento de las protecciones y otros dispositivos de seguridad de las cintas transportadoras.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. En caso de intervención / mantenimiento y antes de la retirada de las protecciones, la máquina es parada y bloqueada (Energía Cero; Eléctrica y Mecánica).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Las protecciones se colocan nuevamente antes del desbloqueo y puesta en marcha del equipo.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Los trabajadores presentes junto a las cintas transportadoras cumplen con las reglas definidas como: no llevar el pelo largo o cola de caballo, no usar ropas largas, sueltas y con las mangas arremangadas, no usar joyas, relojes y otros accesorios que pudieran ser enganchados por un elemento rotante.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C – Conforme; N/C – No Conforme; N/A – No aplica

COMENTARIOS – OBSERVACIONES:

Conclusión:

La inspección de seguridad es la técnica analítica previa al accidente/incidente más conocida y practicada como medio para detectar los peligros y controlar los riesgos que puedan afectar a las personas o a la propiedad y se considera fundamental dentro de cualquier programa de prevención, por sencillo que éste sea.

Permite estudiar las condiciones de seguridad en las instalaciones y actuaciones en los puestos de trabajo. Mediante las inspecciones de seguridad se podrán identificar y analizar los peligros de accidente, de enfermedades profesionales y de aquellas disfunciones del trabajador que pueden ocasionar pérdidas de cualquier tipo, para posteriormente corregirlos.

Es importante destacar su carácter preventivo, ya que se puede y se debe realizar antes de que se manifieste el daño o la pérdida, para tomar medidas que impidan desarrollar la potencialidad negativa de los peligros en ella detectados.

Su finalidad directa es, por tanto, determinar los actos inseguros y las condiciones peligrosas que estén presentes en la ejecución del trabajo, corregir las circunstancias peligrosas, eliminar el riesgo, o si ello no fuera posible, controlar los factores de riesgo para conseguir que el grado de peligrosidad no supere al grado de riesgo tolerado o admitido.

F) Investigación de Siniestros laborales:

Investigación de siniestros laborales

Los accidentes ocurren generalmente porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen:

Causas Directas:

Origen humano (acción insegura):

Definida como cualquier acción o falta de acción de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un accidente.

Origen ambiental (condición insegura):

Definida como cualquier condición del ambiente laboral que puede contribuir a la ocurrencia de un accidente.

No todas las acciones inseguras producen accidentes, pero la repetición de un acto incorrecto puede producir un accidente.

No todas las condiciones inseguras producen accidentes, pero la permanencia de una condición insegura en un lugar de trabajo puede producir un accidente

Causas Básicas:

Origen Humano: explican por qué la gente no actúa como debiera.

No Saber: desconocimiento de la tarea (por imitación, por inexperiencia, por improvisación y/o falta de destreza).

No poder: (Permanente), Incapacidad física (incapacidad visual, incapacidad auditiva), incapacidad mental o reacciones sicomotoras inadecuadas. Temporal: adicción al alcohol y fatiga física.

No querer: apreciación errónea del riesgo, experiencias y hábitos anteriores.

Frustración: estado de mayor tensión o mayor agresividad del trabajador.

Regresión: irresponsabilidad y conducta infantil del trabajador.

Fijación: resistencia a cambios de hábitos laborales.

a) Registros de eventos

Todos los eventos que sucedan en la Planta se deberán registrar de acuerdo a lo desarrollado en el punto “Capacitación en materia de S.H.T.”, la carga de los eventos se realizarán en una base de datos diseñada para tal fin. A continuación se muestra un ejemplo práctico de registro de eventos.

EVENTO	Lider SSMA <input type="radio"/> Analizado <input checked="" type="radio"/> No Analizado		Lider Corp. SSMA <input type="radio"/> Analizado <input checked="" type="radio"/> No Analizado	
	Clasificación:	<input checked="" type="radio"/> SEGURIDAD <input type="radio"/> 1/2 AMBIENTE		
Tipo:	Accidente Sin Lesión	Código:	LNOL-6627	
Fecha:	17/10/2012	Hora:	08:38 a.m.	
Planta:	OLAVARRIA	Sector del Evento:	Logística	
		Sub-sector del Evento:	Logística	
Lugar del Evento:	Descarga de carbón	Vía Pública:	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No	
		Op. Ext. / Obras:	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No	
Gravedad:	<input type="radio"/> 3-Alta <input type="radio"/> 2-Media <input checked="" type="radio"/> 1-Baja <small>(Alta: Producen lesiones incapacitantes permanentes o la pérdida de la vida. Media: producen lesiones de más de 7 días de recuperación. Baja: Producen lesiones inferiores a 7 días de recuperación.)</small>	Probabilidad:	<input type="radio"/> 3-Alta <input type="radio"/> 2-Media <input checked="" type="radio"/> 1-Baja <small>(Alta: ocurre todos los meses. Media: ocurre más de una vez al año. Baja: ocurre de año en año.)</small>	
Descripción:	El Chofer se disponia a descargar la carga cuando comienza la secuencia de desacarga se desprende el perno que sujeta la horquilla y la caja se corre			
Tipificación:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
PERSONA	<input type="radio"/> Interno <input type="radio"/> Otras Empresas del GLN <input checked="" type="radio"/> Externo			
	Nombre:	Correa Marcos	Pertenece a:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tel. / Dir. / Mail:		Supervisor:	Correa Marcos	
		Sector Contratante:	Logística	

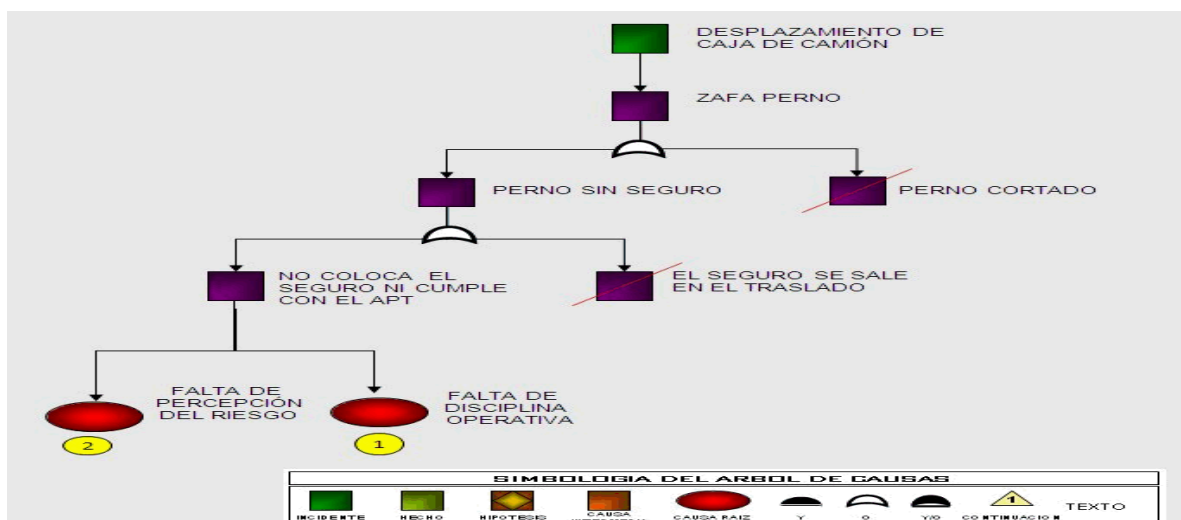
ACCIONES INTERINAS

Acción	Tipo	Responsable	Fecha Creación	Fecha Real
<input checked="" type="checkbox"/> Se le indica al chofer que señalice con conos el Equipo y permanezca dentro de la cabina del camión hasta que llegue el personal Supervisor y Profesional de Seguridad de la Transportista	Interina	Daniel Harambillet	29/10/2012	02/01/2013

DATOS AMPLIATORIOS

DATOS AMPLIATORIOS
El camión se encontraba en buen estado.
Posee Check List semestral vigente.
En la descarga anterior el chofer había cambiado los perno de posición para volcar a la derecha.
El chofer manifiesta que no controló los pernos luego de volverlos a su posición.

ANÁLISIS DE CAUSAS



b) Investigación, causa raíz acciones correctivas

Según la Ley de Riesgos del Trabajo (Nº 24557) en el Capítulo III, Art. 6º define a los accidentes de trabajo de la siguiente forma: “se llama accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho u en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo”.

En Todas las investigaciones de los Accidentes/Incidentes, Comportamientos y Desviaciones de SSMA de toda la Planta, se deben desarrollar de tal manera que se pueda llegar a identificar las causas raíces y así definir las acciones que eviten su repetición. Los accidentes representan una pesada carga tanto en sufrimiento humano como en pérdidas materiales.

Prevenirlos, es un objetivo vital y apremiante. “Todos los años en el mundo entero, hay millones de accidentes de trabajo. Algunos son mortales y otros ocasionan incapacidades permanentes, totales o parciales.

La gran mayoría sólo causan incapacidades que, aunque temporales, pueden durar varios meses.

Todos los accidentes infligen sufrimiento a sus víctimas, muchos preocupan a sus familias y, sobre todo si son mortales u ocasionan una incapacidad permanente, son una catástrofe en la vida de una familia.

Además, todo accidente constituye una pérdida de tiempo y dinero”. Sin ninguna duda los accidentes de trabajo aumentan notablemente los costos de cualquier actividad productiva, representan para las empresas pérdidas de personas (temporal o permanentemente), tiempo, equipos, dinero, etc.

Generalmente no se puede cuantificar las pérdidas porque no se lleva un registro de los accidentes en función de los costos.

Para reforzar este concepto, recordemos la bien conocida teoría del iceberg. Cuando queda al descubierto la pérdida que ha generado un accidente, mucho más hay debajo del agua en forma de costos ocultos.



Los costos de un accidente son de dos tipos: directos e indirectos.

Los costos directos son aquellos que cubre generalmente la ART y por lo tanto son recuperables. Aunque hay que tener en cuenta que un accidente produce efectos adicionales que también insumen dinero y que la mayoría de las veces no son recuperables. Son ejemplos: el seguro, por los prestadores médicos, compensaciones económicas, gastos por rehabilitación, prótesis, traslados, que pueden determinarse con mayor facilidad.

Los costos indirectos, en promedio según las estadísticas pueden llegar a ser de una a veinte veces más que los costos directos. Se hallan determinados por:

Producción y utilidades pérdidas debido a la ausencia del accidentado si no es posible reemplazarlo.

Tiempo y producción detenida por otros obreros que alteran su trabajo para atender al accidentado.

Menor rendimiento del accidentado luego de su reingreso a su puesto de trabajo.

Tiempo invertido por supervisores y jefes mientras se ayuda al lesionado, se investigan las causas del accidente, preparan informes y ordenan las reparaciones, limpieza y restauración de los procesos de producción.

Gastos extras por trabajos de sobre tiempo debido a retrasos en la producción, ocasionados por el accidente.

Costo del tiempo dedicado a primeros auxilios y otros costos médicos no asegurados.

Costo de los daños materiales, equipos, maquinarias o instalaciones.

Menor producción debido al menor rendimiento del nuevo trabajador.

Pérdidas debidas a entregas retardadas.

Debido a la magnitud de dichas pérdidas es que se vuelve fundamental investigar cada siniestro laboral para determinar sus causas y actuar sobre las mismas para impedir la repetición de su ocurrencia. Es pues imprescindible tratar de localizar y eliminar las causas básicas de los accidentes, porque si solo se actúa sobre las causas inmediatas, los accidentes volverán a producirse.

Causas Básicas

Pueden dividirse en factores personales y factores del trabajo. Las más comunes son:

Factores personales:

- ✓ Falta de conocimiento o de capacidad para desarrollar el trabajo que se tiene encomendado.
- ✓ Falta de motivación o motivación inadecuada.
- ✓ Tratar de ahorrar tiempo o esfuerzo y/o evitar incomodidades.
- ✓ Lograr la atención de los demás, expresar hostilidades.
- ✓ Existencia de problemas o defectos físicos o mentales.

Factores de trabajo:

- ✓ Falta de normas de trabajo o normas de trabajo inadecuadas.
- ✓ Diseño o mantenimiento inadecuado de las máquinas y equipos.
- ✓ Hábitos de trabajo incorrectos.
- ✓ Uso y desgaste normal de equipos y herramientas.
- ✓ Uso anormal e incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones.

Causas Inmediatas:

Pueden dividirse en actos inseguros y condiciones inseguras:

Actos inseguros:

- ✓ Realizar trabajos para los que no se está debidamente autorizado.
- ✓ Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
- ✓ No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no señalizadas.

- ✓ No utilizar, o anular, los dispositivos de seguridad con que van equipadas las máquinas o instalaciones.
- ✓ Utilizar herramientas o equipos defectuosos o en mal estado.
- ✓ No usar las prendas de protección individual establecidas o usar prendas inadecuadas.
- ✓ Hacer bromas durante el trabajo.
- ✓ Reparar máquinas o instalaciones de forma provisional.
- ✓ Realizar reparaciones para las que no está autorizado.

Condiciones inseguras:

- ✓ Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.
- ✓ Protecciones y resguardos inadecuados.
- ✓ Falta de sistema de aviso, de alarma, o de llamada de atención.
- ✓ Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- ✓ Escasez de espacio para trabajar y almacenar materiales.
- ✓ Almacenamiento incorrecto de materiales, apilamientos desordenados, bultos depositados en los pasillos, etc.
- ✓ Niveles de ruido excesivos.
- ✓ Iluminación inadecuada.
- ✓ Falta de señalización de puntos o zonas de peligro.
- ✓ Existencia de materiales combustibles o inflamables, cerca de focos de calor.
- ✓ Huecos, pozos, zanjas, sin proteger ni señalizar, que presentan riesgo de caída.
- ✓ Pisos en mal estado, irregularidades, resbaladizos.
- ✓ Falta de barandillas y rodapiés en las plataformas y andamios.

Para adoptar precauciones adecuadas contra los accidentes de trabajo es preciso saber qué sucede exactamente cuando ocurren. Esto se logrará a partir de una investigación cuidadosa y rigurosa de cada caso. Las investigaciones suelen descubrir una serie de circunstancias o factores de cuya combinación o secuencia resultó el accidente. Cada una de esas circunstancias o factores constituye un elemento esencial de la causa del accidente, pero sólo el orden en que intervinieron todos esos elementos provocó el accidente, que no habría sobrevenido si uno de ellos hubiera faltado.

Hay varios métodos para efectuar una investigación de accidentes siendo el método del árbol de causas el más utilizado, reconocido y difundido en la actualidad.

Árbol de causas

Este método parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente y hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias. Siempre al construir el árbol nos vamos a encontrar una actividad del ser humano entre los primeros eslabones; la investigación será tanto mejor cuanto más profundicemos en la misma para llegar a las causas básicas que originaron el accidente.

El árbol de causas se basa en la concepción de que existen múltiples causas del accidente. Es un procedimiento ascendente o inductivo; parte del accidente pero remonta hacia los disfuncionamientos que lo provocaron y que contribuyeron a provocarlo. La ventaja que presenta el árbol de causas es que, por un lado, mediante una secuencia lógica y sencilla, podemos llegar a profundizar en los hechos causantes del accidente más alejados de la lesión ("hechos básicos"). Esta situación nos permite la otra actuación importante en prevención, priorizar actuaciones, ya que, si un hecho básico aparece en muchos accidentes, su corrección evitará todos aquellos accidentes semejantes actuando sobre una sola causa.

El objetivo es crear las condiciones para identificar las causas raíces de los eventos para que puedan ser difundidas al resto de la Planta y la Organización.

Pasos para la aplicación del método

Recopilación de la información

Se debe recoger información sobre hechos concretos y objetivos (hechos reales) y no interpretaciones y juicios de valor.

¿Cuándo?

Lo más pronto posible, después del accidente/incidente, personándose en el lugar para recoger la máxima información sobre los hechos. Si dejamos transcurrir tiempo, las modificaciones de las condiciones de trabajo pueden no permitir detectar situaciones que después son difíciles de comprobar.

¿Quién?

La persona o personas que van a realizar la investigación y tengan conocimiento de la actividad y su forma habitual de ejecución. Generalmente la persona o personas que realizan la investigación son conocedoras de los métodos analíticos utilizados en las

investigaciones de accidentes, pero puede ser que no sean conocedoras del trabajo; en estos casos deberán ir acompañadas por el responsable del departamento donde se produjo el accidente.

¿Cómo?

La información debe cubrir los siguientes aspectos sin que el orden que se indica deba ser prioritario.

- Recogida de muestras y mediciones.
- Información de los testigos.
- Análisis del técnico o técnicos.

Recogida de muestras y mediciones

La recogida de muestras y mediciones para su posterior análisis se debe realizar lo antes posible, ya que las condiciones de trabajo pueden ser modificadas. Las muestras recogidas pueden ser tanto restos de sustancias o productos como cualquier elemento del sistema implicado en el accidente para su análisis y la comprobación de sus propiedades físico-químicas así como de sus características técnicas. Los resultados de los análisis de las mismas enviados por el laboratorio entrarán a formar parte del informe final del accidente en uno de los anexos. Cuando a criterio del técnico se requiera, se realizarán las mediciones correspondientes en el lugar de los hechos. Es importante que lo observado se pueda justificar en el tiempo, por ello los resultados de los análisis y mediciones realizados, junto con un reportaje fotográfico de aquellos puntos que se desean resaltar, son pruebas importantes de la situación real del accidente; a veces tienen una gran importancia para reforzar el informe ante litigios legales.

Información de los testigos

La información de los testigos nos permite conocer cómo se sucedieron los hechos en el momento de ocurrir el accidente. Se debe entrevistar a la totalidad de los testigos, incluyendo al accidentado cuando las lesiones nos lo permitan. Aunque no

existe una norma general respecto a la recogida de información de los testigos, es recomendable hacerlo en primer lugar de forma independiente y, una vez analizada (tanto la información de los testigos como la recabada por el técnico), se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar las posibles contradicciones que hayan surgido. La información obtenida de los testigos debe ser lo más próxima a la realidad; en la mayoría de los casos esto depende de la pericia del técnico. Aunque puede realizarse de muchas formas diferentes, una de ellas es no tomar notas delante del testigo entrevistado, pues psicológicamente le hace estar más tranquilo y aproximarse más a la realidad de los hechos. Generalmente, cuando anotamos cada una de sus respuestas, puede pensar en las repercusiones de las mismas, tanto para él como para sus compañeros, lo que le puede llevar a ocultar información. La formulación de las preguntas es un punto clave para obtener una información objetiva, por tanto debemos evitar preguntas que:

- Fuerzan la respuesta.
- Impliquen cumplimiento de normativa.
- Induzcan a justificación.

Para evitar lo anterior, las preguntas que se deben formular son:

¿Qué hizo ... ?

¿Quién lo hizo ... ?

¿Cómo lo hizo ...?

¿Con qué lo hizo ...?

¿Dónde y cuándo lo hizo ...?

Formulario para la recolección de datos

Formulario de investigación de accidentes: (Frente)

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES CON LESION/ ACCIDENTES SIN LESION		Día	Mes	Año
DATOS DEL ACCIDENTE N° : _____ Fecha: _____ Hora: _____ Turno: _____				
Accidentado: _____ Legajo: _____ Lugar: _____				
Puesto: _____ Sector: _____ UP: _____ Dpto.: _____				
UGB: _____ Tarea: _____ Dominio de la tarea: Total <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Nueva <input type="checkbox"/>				
DESCRIPCION DEL ACCIDENTE (Describa claramente y con precisión cómo ocurrió el accidente. Anexe fotos o esquemas si lo cree apropiado)				
CLASIFICACIÓN DEL ACCIDENTE (Clasificar el riesgo que generó el accidente de acuerdo al procedimiento de Evaluación de riesgos industriales e impactos ambientales)				
Probabilidad: Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/> Gravedad: Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/>				
ACCIONES INTERINA INMEDIATA (Reduce la posibilidad de recurrencia mientras se está implementando la solución definitiva)				
Acciones		Responsables	Fecha	
1				
2				
3				
LESIONES SUFRIDAS (Debe estar en concordancia con el informe médico enviado por email)				
Naturaleza y ubicación de la lesión:				
Secuela:				
Observaciones:				
ANÁLISIS DEL ACCIDENTE (Clasificación)				
accid c/ pérdida de días <input type="checkbox"/> accid s/ pérdida de días <input type="checkbox"/> Accidente sin lesión <input type="checkbox"/> In itinere <input type="checkbox"/>				

Formulario de investigación de accidentes: (Dorso)

DATOS AMPLIATORIOS (Descripción de todas las observaciones y evidencias encontradas en el lugar del evento).					
LOCAL DE TRABAJO (corresponde a dónde ocurrió el accidente y toda información relevante descriptiva del lugar, como por ejemplo iluminación, polución, orden, nivel de ruido, etc.):					
EQUIPO / HERRAMIENTA (describe que se estaba utilizando brindando además datos precisos como peso, funcionalidad, estado, dimensiones, correspondencia con el evento, etc.):					
MATERIAL (detalla peso, consistencia, volumen, temperatura, etc, del material que se encuentra involucrado en el accidente) :					
MÉTODO (hace referencia a la manera en que se realiza la tarea) :					
PERSONA (quién es el accidentado y datos referidos a peso, altura, antecedentes en accidentes, capacitación, puesto que ocupa, etc.) :					
OTROS (toda información no contemplada en los campos anteriores que sea relevante y represente con mayor precisión lo ocurrido) :					
CAUSA RAZ: Las causas raíces se observan en el árbol de causas.					
OTRA INFORMACIÓN ADJUNTA		INFORMES DE TERCEROS		CROQUIS	OTROS
Equipo de investigación					
Nombre y Apellido	Puesto	Fecha	Nombre y Apellido	Puesto	Fecha

Anexo fotográfico

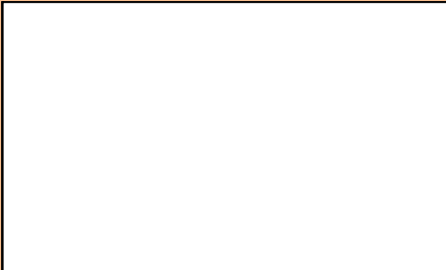


Foto 1

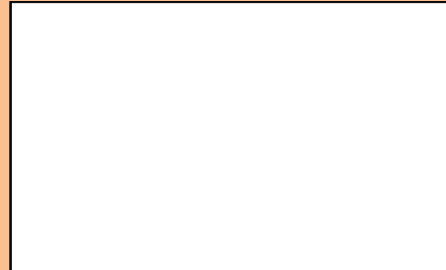


Foto 2

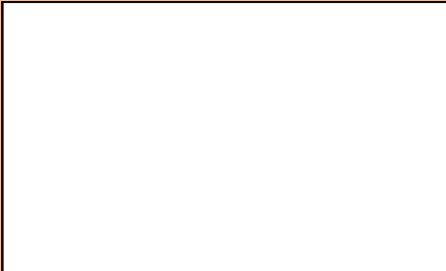


Foto 3

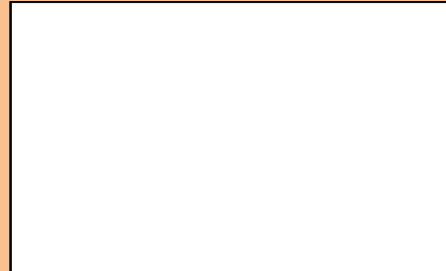


Foto 4

Una vez obtenida toda la información, se hace una lista con todos aquellos hechos reales que hemos obtenido; es bueno que los clasifiquemos; para ello se puede descomponer la situación de trabajo en cuatro elementos: individuo, tarea material y medio, para relacionar los hechos con el elemento correspondiente. Es necesario organizar cronológicamente todos los “HECHOS” recogidos para representarlos gráficamente en lo que se denomina árbol de causas del accidente. La denominación del método como árbol de causas se debe a que su representación se asemeja la estructura de un árbol donde el punto de arranque es la lesión y las ramas son los hechos que lo han originado. La construcción se debe hacer de derecha a izquierda partiendo de la lesión. Hoy en día, y por comodidad en su representación, se suele hacer de arriba abajo partiendo de la lesión.

Se va remontando sistemáticamente hecho tras hecho, con la pregunta siguiente:

¿Qué fue necesario para que el hecho se produjese?

Luego, se detallan las relaciones entre los hechos. Una vez analizados los hechos, recogida toda la información y teniendo conocimiento de las diversas formas en que se pueden interrelacionar los hechos, se procede a la construcción del árbol de causas. Siempre se parte del último hecho, la lesión (o bien cuando se trate de incidentes, del hecho no deseado) y se va cronológicamente hacia atrás. Para ello se van realizando una serie de preguntas, las mismas en cada uno de los hechos que nos vayan apareciendo, iniciándolas en la lesión.

Secuencialmente las preguntas son:

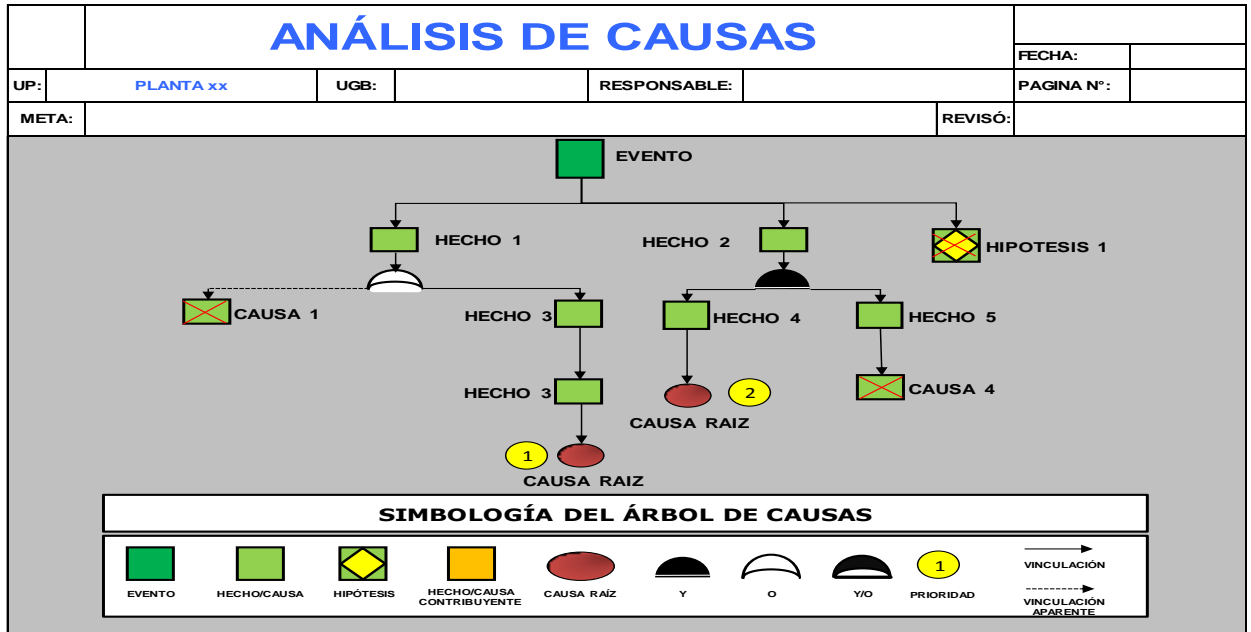
¿Qué ha sido necesario para que se produzca?

A la contestación de la pregunta nos aparecerá un primer hecho, con esta respuesta nunca debe ser suficiente, es necesario volverse a preguntar.

¿Ha sido necesario otro hecho para que se produzca?

Si encontramos respuesta, nos volvemos a repetir la misma pregunta, hasta que no encontremos ninguno más. Con ello habríamos construido la primera línea del árbol inmediata a la lesión; de ella hemos obtenido una serie de hechos, sobre cada uno procedemos de igual forma.

Análisis de causa - Árbol de causa:



El árbol puede contener conectores Y u O, el primero en referencia a que el motivo es uno y otro (pudiendo ser más de dos), mientras que O es porque lo que sucedido pudo haber sido desencadenado por alternativas que no se superponen, o sea, la acción sucedió por una u otra cuestión. Puede acontecer que se arribe a una causa que no sea raíz, en tal caso se descarta tachándola. Luego se debe dar un orden de importancia a las causas raíces halladas, en el cuadro de priorización de las causas raíces.

Priorización de causas raíces

PRIORIZACIÓN DE LAS CAUSAS RAICES							
Participantes:							
Num. Causa	Nombre de la causa	Notas de los Participantes				% Acum.	Clasificación de la Causa
		Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4		

Para determinar la clasificación, cada integrante del grupo de investigación decidirá a través de votación anónima cuál es el orden de importancia de las causas

halladas, por ejemplo para una investigación que arribó a cinco causas raíces, la puntuación será de uno a cinco, siendo uno la causa de menor importancia y cinco la de mayor. La suma obtenida por la contribución de cada persona, arrojará la disposición final, utilizando el ordenamiento desde la que mayor puntaje obtuvo hasta la de menor.

Por último se realizará un al plan de acción. Éste plan tiene como finalidad generar compromiso y cerrar todas las acciones derivadas de las causas raíces encontradas en el árbol de causas y priorizadas en la matriz.

El plan contempla, quiénes serán los responsables de ejecutarlas, el plazo que tienen para cumplirlas, cómo las llevarán a cabo, por qué y dónde la realizarán. Además se detallará el estado en que se encuentran las acciones, asociadas a un color representativo siendo rojo para atrasadas, que es cuando el plazo se encuentra vencido y la acción no se ha completado, verde para concluidas que corresponde a la acción realizada sin importar cuándo, amarillo en proceso, o sea, la medida implementada no se concluyó pero no se encuentra vencido su tiempo de ejecución y azul cuando no se han iniciado.

Plan de Acción:

SSMA - PLAN DE ACCIÓN (ÁRBOL DE CAUSAS)															
UP:			ÁREA DE DESEMPEÑO:						CONTROL DE ACCIONES						
UGB:									Status	CONCLUIDAS	EN PROCESO	ATRASADAS		CANCELADAS	
RESPONSABLE:			EQUIPO:							0	0	0	0	0	
N°	Causa	Acción/ Qué?	Responsable/ Quién?	Cuándo?		Cómo?	Por qué?	Dónde?	Estatus	Dificultades/Obse rvaciones	Contramedida	Responsable/ Quién?	Cuándo?	Estatus	Fecha de Realización Final
				Inicio	Fin										
1									CONCLU IDO						
2									EN PROCES O						
3									EN PROCES O						
4									CONCLU IDO						

G) Estadísticas de Siniestros laborales:

a) Confección de estadísticas

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- ✓ Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- ✓ Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- ✓ Determinar costos directos e indirectos.
- ✓ Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo (algo que a pesar de ser exigido en el art. 30 de la Ley 19587, donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo, no ha sido posible realizar estadísticas serias debido al marcado sub registro de los mismos).

Es por esto, que en la Ley de riesgos del trabajo, artículo 31 se obliga a los empleadores a denunciar a la A.R.T. y a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, todos los accidentes acontecidos, caso contrario, la A.R.T., no se halla obligada a cubrir los costos generados por el siniestro. Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la planta con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable ó reemplazante en esa actividad, etc. Se puede entonces individualizar las causas de los mismos y proceder por lo tanto a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

Planta InterCement Sierras Bayas posee estadísticas laborales para medir el nivel de seguridad las cuales vamos a analizar y desarrollar en este trabajo.

Índices de Frecuencia y Gravedad

Es de gran importancia establecer estos índices que se relacionan con los accidentes de trabajo. La frecuencia se establece en función del número de accidentes. La gravedad toma como base los días que necesitan los accidentados para recuperarse de las lesiones sufridas; es decir, el número total de días de incapacidad. . Para calcular los índices de frecuencia y gravedad, deberá obtenerse una constante que representa el número total de horas - hombre trabajadas en el lapso considerado. El índice de frecuencia se obtiene multiplicando el número de casos de accidente por 1.000.000 y dividiendo entre el número de horas – hombre trabajadas al año. El índice de gravedad, a su vez, se obtiene multiplicando el número total de días de incapacidad de los accidentes acaecidos por 1.000.000 y dividiendo entre el número de horas - hombre trabajadas en el año. Los índices de frecuencia y gravedad son los barómetros para conocer el grado de riesgo real de una organización, y la base para aplicar medidas de prevención a fin de evitar ausentismos y pérdidas económicas

Índice de Frecuencia = N° Accidentes x 1 millón / Total Horas trabajadas.
 Índice de Gravedad = Días perdidos x 1 millón / Total Horas Trabajadas.

Información básica necesaria para el Reporte Mensual Accidentológico de InterCement Planta Sierras Bayas

Mes:

PLANTEL EXPUESTO A RIESGOS	HORAS TRABAJADAS	ACCIDENTES						Comportamientos/Desvíos	DÍAS PERDIDOS			
		CON PERDIDA		SIN PERDIDA	CUASI ACCIDENTES				Por accidentes del mes	Por accid. ocurridos en meses anteriores de 2015	Por arrastre de accid. ocurridos en años anteriores	
		Accidentes GRAVES	OTROS		PRIMERO AUXILIOS	CON DAÑOS MATERIALES	Ocurrencias SIN daños pero con potencial					
Personal DIRECTO (propios)	74	14.800	0	0	0	0	0	0	0	15	0	
Personal INDIRECTO (contratistas)	256 (*)	11.368	0	0	0	0	0	1	36	0	30	0

Detalle de los accidentes con y sin pérdida de días

Accidentado	Sector	Supervisor	Fecha		Días perdidos	Naturaleza de la lesión	Descripción del accidente	Causas (CP / AI) Medidas Adoptadas (MA)	Estado de las acciones
			Baja	Alta					
Accidentes con pérdidas de días:									
Accidentes sin pérdidas de días:									
Cuasi-accidente 1° Auxilios:									
Accidentes in itinere:									

(*) **Plantel Expuesto a Riesgos:** a los 25 Empleados Contratados que trabajan en forma permanente en Planta se le suma (el promedio) de la cantidad de Choferes que ingresan a Planta para carga de materiales (Cemento)

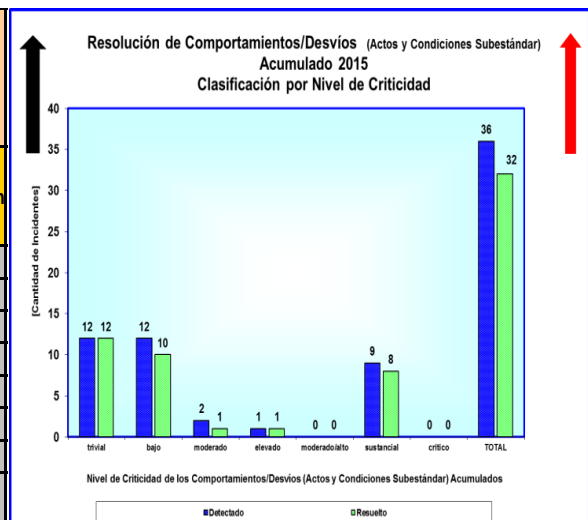
En InterCement Planta Sierras Bayas se hace un seguimiento de “Resolución de Comportamientos/Desvíos” de los últimos 4 años

Resolución de Comportamientos/Desvíos Total Diciembre 2015 - Gráfico clasificados por criticidad							
	Nivel	Detectado	Resuelto	Controlado	% Resuelto	% Controlado / Resuelto	Total (Resolver el 90 % en el mes)
No Significativos (Resolver el 80 % en el mes)	trivial	12	12	0	88,5%		100,0%
	bajo	12	10	2			
	moderado	2	1	1			
Significativos (Controlar-Resolver el 100 % en el mes; Resolver el 80 % en el mes)	elevado	1	1	0	90,0%	100,0%	
	moderado/alto	0	0	0			
	sustancial	9	8	1			
	crítico	0	0	0			
TOTAL		36	32	4			

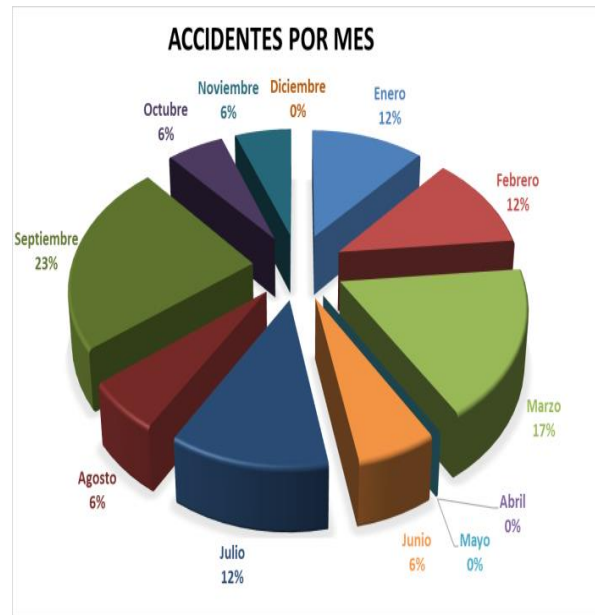
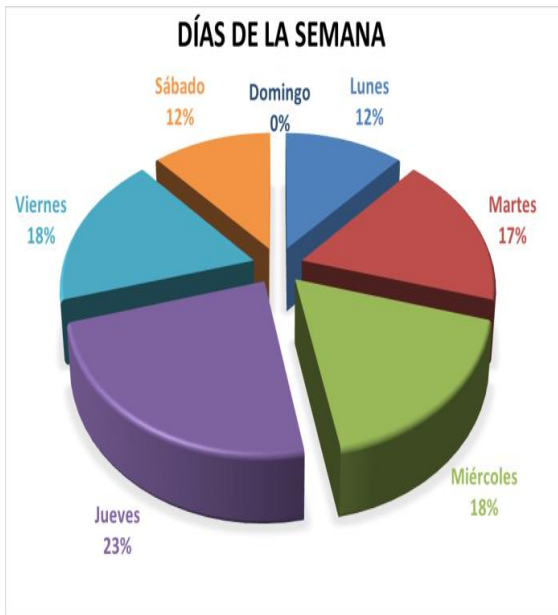
Resolución de Comportamientos/Desvíos Año 2014 clasificados por criticidad			
Nivel	Pendientes de resolución al 31-12-2014	Resueltos	[%] Resolución
1	28	22	79%
2	51	46	90%
3	8	8	100%
4	8	2	25%
3*	3	2	67%
6	3	3	100%
9	0	0	
TOTAL 2013	101	83	82%

Resolución de Comportamientos/Desvíos Año 2013 clasificados por criticidad			
Nivel	Pendientes de resolución al 31-12-2013	Resueltos	[%] Resolución
1			
2			
3			
4			
3*	1	0	
6			
9			
TOTAL 2013	1	0	

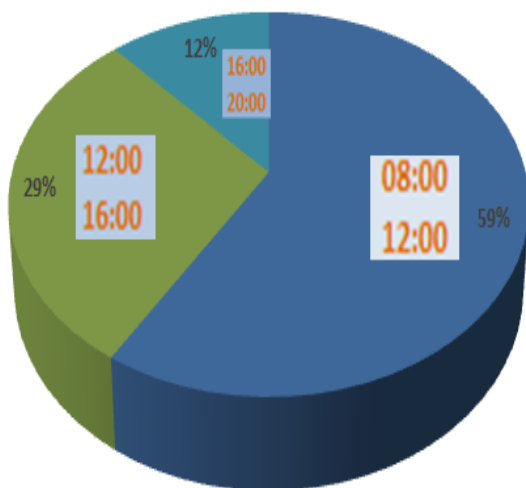
Resolución de Comportamientos/Desvíos Año 2012 clasificados por criticidad			
Nivel	Pendientes de resolución al 31-12-2012	Resueltos	[%] Resolución
1			
2	1	0	
3			
4			
3*			
6			
9			
TOTAL 2012	1	0	



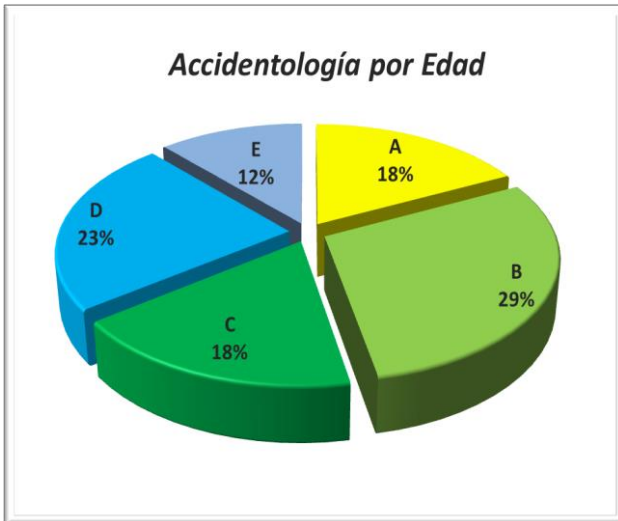
Análisis Accidentológicos de InterCement (Planta Sierras Bayas) representada en gráficos



Accidentología por Franja Horaria



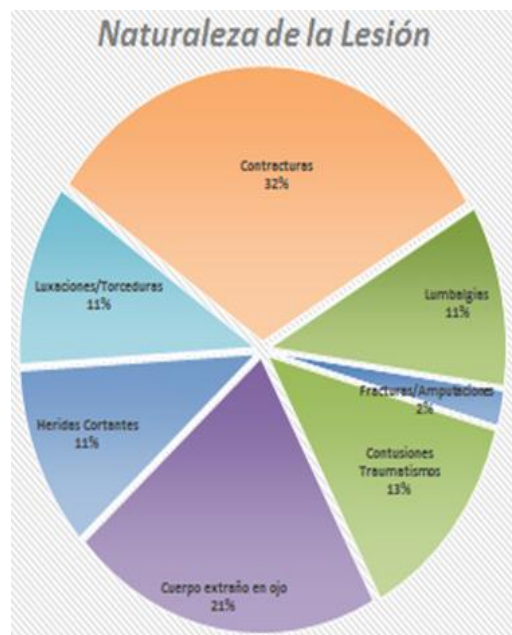
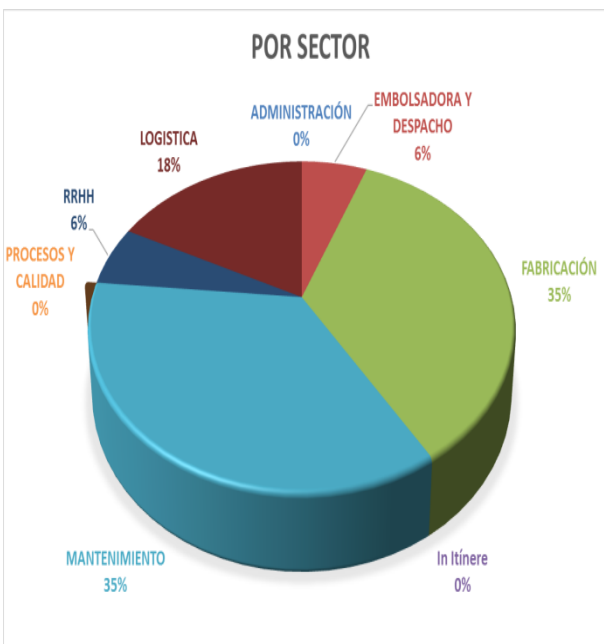
Franja Horaria	Horario
1	08:00
	12:00
2	12:00
	16:00
3	16:00
	20:00
4	20:00
	24:00
5	24:00
	04:00
6	04:00
	08:00



Rango de Edad		Categoría de Edad
18	25	A
26	36	B
37	50	C
51	60	D
60	Mayor	E



Rango de Experiencia en Planta (años)		Categoría de Edad
0	1	A
1	2	B
2	5	C
5	15	D
15	Mayor	E



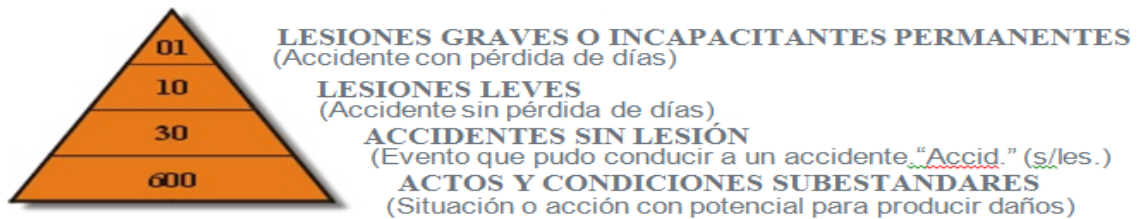


b) Gráficos (Pirámide de Bird)

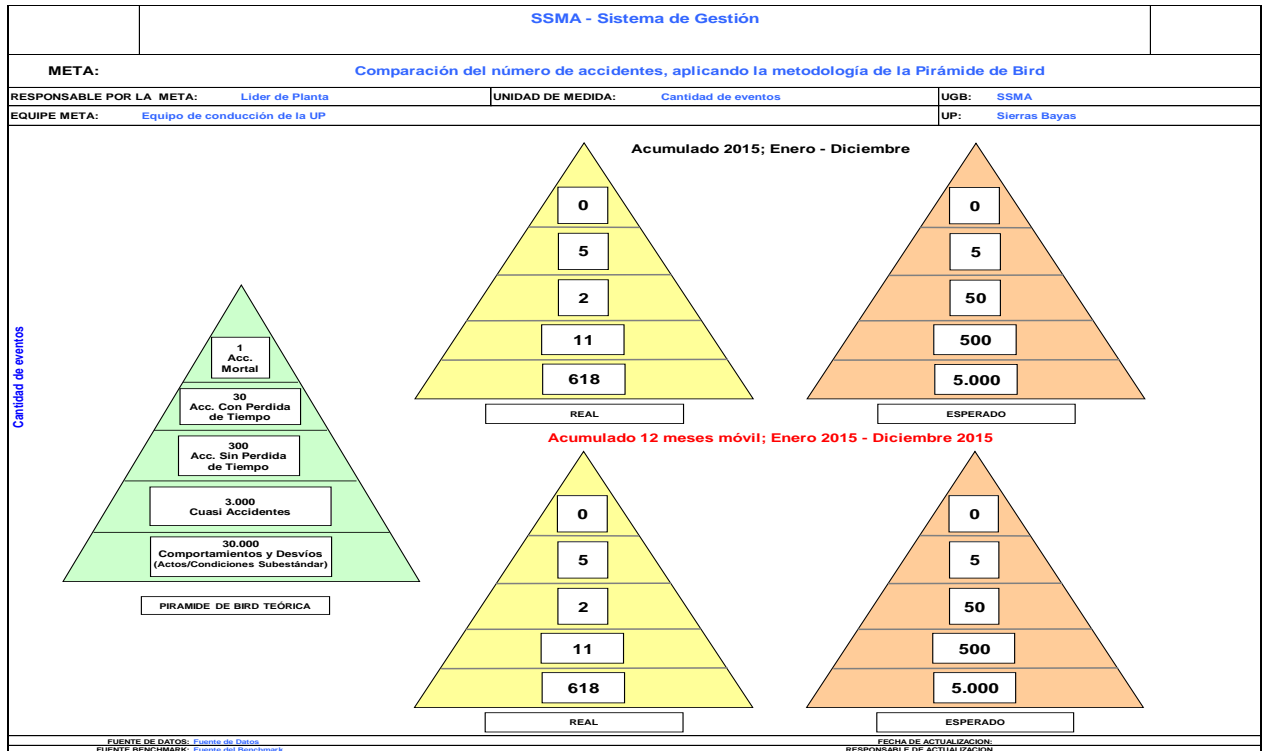
Teoría de la Pirámide de Bird

La teoría de la pirámide de la accidentalidad desarrollada alrededor del mundo, en un estudio hecho por Frank Bird Jr. y Frank Fernández, dice que por cada 600 incidentes ocurren 30 accidentes leves, 10 accidentes serios y uno grave, si se compara la proporción de incidentes que hubieran podido ocasionar lesiones a la personas y/o daños a la propiedad, con aquellos que realmente los ocasionaron, se ve claramente como la observación y el análisis de los incidentes puede ser utilizada para evitar o controlar los accidentes

1. Metodología creada por Frank Bird quien analizó los accidentes ocurridos a 1.700.000 trabajadores.
2. La Pirámide de Bird dice que de 600 Actos y Condiciones Sub Estándares ocurren 30 Accidentes Sin Lesión, 10 Accidentes Con Lesión de carácter leve y 1 Accidente grave o fatal.



3. Según esta teoría, la eliminación de Actos y Condiciones Subestándares disminuye la probabilidad de ocurrencia de accidentes.



H) Elaboración de Normas de Seguridad:

Introducción:

Las Normas, son los elementos que permiten formalizar los procesos de una organización a fin de ordenar sus operaciones y orientarlos consistentemente con sus objetivos.

Generar o actualizar una norma es la oportunidad para cuestionar el proceso actual, replantearlo, analizarlo a la luz del objetivo del mismo, de las políticas de la Organización y de los recursos existentes.

En tal sentido la generación de una Norma debe ser vista como una excelente oportunidad de mejora para la Organización.

Además de ordenar los procesos y optimizarlos, las Normas detallan en forma expresa las funciones y responsabilidades que le competen a cada sector, reduciendo conflictos internos, automatizando las tareas, y facilitando un clima de transparencia en las operaciones.

Resulta entonces de vital relevancia que toda la Organización comprenda en su real magnitud la importancia que tiene para la Compañía el desarrollo de Normas claras, íntegras y bien pensadas.

Por todo lo expuesto, la generación de Normas óptimas debe ser considerada como una de las funciones más importantes del rol organizacional.

Las Normas de la Organización estarán orientadas a describir procesos los que a su vez deberán estar orientados a objetivos.

En tal sentido toda Norma deberá explicitar los objetivos, políticas y conceptos sobre los cuales se sustenta.

Toda Norma deberá definir claramente las responsabilidades (que se hace y quien lo hace). Deberán tener un adecuado grado de libertad a fin de no obstaculizar la versatilidad que precisa la Organización.

Todas Las Normas de Seguridad elaboradas en Planta InteCement Sierras Bayas se deberán confeccionar teniendo en cuenta lo requisitos descrito en esta introducción.

a) Metodología y responsabilidades

En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas del trabajo. El éxito de la aplicación de las normas de seguridad resulta de la capacitación constante, la responsabilidad en el trabajo y la concientización de los grupos de tareas. El trabajador debe comprender que el incumplimiento de las normas de seguridad, pueden poner en peligro su integridad física y la de los compañeros, que desempeñan la tarea en conjuntamente. En este punto la conciencia de equipo y el sentido de pertenencia a una institución son fundamentales para la responsabilidad y respeto de las normas de seguridad.

Los objetivos que se persiguen son los siguientes:

- ✓ Establecer normas de seguridad de cumplimiento obligatorio.
- ✓ Contribuir en la prevención de accidentes e incidentes laborales dentro y fuera de las instalaciones mediante el cumplimiento de normas de seguridad.

El Comité Táctico y el Comité Operativo de Planta se reúne mensual para evaluar las distintas normas de seguridad que la Organización tiene establecida y si es necesaria la confección de nuevas Normas de Seguridad. En Caso que se determine la necesidad de implementar nuevas normas de seguridad se realizara la

elaboración de las mismas para luego enviarlas para la aprobación por el comité técnico de SSMA.

b) Registros y normas de Seguridad

Los Registros de las nuevas normas de seguridad a implementar son realizada por el responsable de SSMA de la Planta, quien registra la nueva norma para luego ser revisada por el responsable de SSMA de la Organización General o Corporativo.

Una vez registrada la nueva norma quedará almacenada en una base de datos de documentos de la Empresa, la cual puede acceder cualquier empleado de la Organización solo de manera informativa.

Solo el SSMA de Planta puede realizar cambios en la misma, (si fuera necesario), y poner a consideración del responsable de SSMA de la Organización General o Corporativo, quien deberá revisarla y aprobarlas.

c) Capacitación e implementación de las normas de seguridad:

La capacitación es realizada por el responsable de SSMA de Planta, y es aplicable a todo el personal que trabaja en la Empresa, (Propio y Contratados).

El responsable de Recurso Humanos es quien facilita el lugar y los elementos audiovisuales, si fueran necesarios para que el responsable de SSMA de Planta pueda llevar a cabo la capacitación.

Todo el personal debe estar capacitado sobre cada nueva norma y realizar una evaluación individual para saber si los contenidos dados fueron comprendidos correctamente, en el caso de no tener una devolución favorable de la evaluación se deberá repetirla capacitación. Las capacitaciones y la evaluaciones son registradas en la base de datos de Capacitación de la Planta, los registros de las capacitaciones y evaluaciones, deben estar firmada por la persona que recibe dicha capacitación.-

A continuación y a modo de ejemplo se incorporan una norma de seguridad relacionadas a trabajos seguros en la Planta, **Trabajos en Altura**.

Norma de Trabajos en Altura.

1. Propósito

Establecer las responsabilidades y características de todos los elementos o estructuras a respetar por cada nivel en las Unidades de Producción sobre la realización de trabajos en altura en sus distintas formas.

2. Alcance

Todas las Unidades de planta personal propio y contratistas de cualquier índole.

3. Referencia

- Ley N° 19587/72
- Decreto Reglamentario N° 351/79
- Decreto 911/1996 – Higiene y Seguridad para la industria de la

construcción

4. Definiciones y Abreviaturas

4.1 Trabajos en altura:

Es aquel que se realiza en una posición a un nivel igual o mayor a dos metros (2,00 m) por encima y no mayor de dos metros (2,00 m) por debajo, con respecto al plano horizontal inferior más próximo. Ejemplos: trabajos en techos, plataformas, andamios, con o sobre escaleras, sobre vigas, tanques, máquinas y equipamientos fuera de nivel de piso, chimeneas, entre otros.

4.2 Andamios (punto 6.7):

Son armazones, constituidas de diversos tipos de material, utilizados para la realización de trabajos en niveles diferentes del suelo, donde puede haber riesgo de caída de personas. Los andamios son plataformas para trabajos en alturas elevadas, con estructura provisoria y con dispositivos de sustentación. Los principales tipos son:

- ✓ Andamio simple apoyado: son aquellos cuya plataforma está simplemente apoyada sobre caballetes de madera, metal u otro tipo de material resistente.

Pueden ser fijos o desplazables en sentido horizontal. Su altura límite es de 2 metros y su largo mínimo entre apoyos es de 0,90 metro.

- ✓ Andamio suspendido o en balanceo: plataforma continua suspendida por soportes que permiten el ascenso o descenso a la posición de trabajo deseada.
- ✓ Andamio tubular: son aquellos compuestos por cuadros tubulares prefabricados o de encaje. Pueden ser ajustables y portátiles.

Tal andamio es limitado a una altura máxima de 6,0 metros.

- ✓ Andamio en pie o apoyado: son aquellos cuya plataforma está simplemente apoyada a la estructura en toda su extensión de la fachada del predio en donde el mismo será instalado.
- ✓ Andamio balancín (silleta o cadera suspendida): Es un equipamiento cuya estructura y dimensión permite la utilización de una sola persona. Es sustentada por materiales de resistencia adecuada para la carga que soportan. La eslinga o soga deberá ser de un solo tramo.

4.3 Anclaje o Estancamiento:

Acción de proveer fijación de estructura de andamio a un punto seguro a través de cabo de acero o tubo de andamio que propicie seguridad y estabilidad para quien va a realizar el trabajo en el local elevado. Queda expresamente prohibido la utilización de cuerdas de nylon, poliéster, o alambre.

4.4 Contravientos o flechado:

Sistema utilizado para la fijación de los elementos principales de la estructura de sustentación de un andamio y consecuente aumento de la rigidez y estabilidad del conjunto. Es obligatorio para andamios de más de 6 metros.

4.5 Línea de vida:

Cable de acero permite que el operario se encuentre vinculado, pudiendo moverse a lo largo de toda su extensión, sin riesgo de caídas.

- Horizontal; cable amarrado entre dos estructuras fijas, independientes sistema en que este montada la plataforma de trabajo.
- Vertical; cable amarrado en el punto superior. Permite vincular dispositivos de amarre (T4 o T5) para acompañar desplazamientos verticales y /o inclinados.

4.6 Arnés de Seguridad Tipo Paracaidista:

Dispositivo de seguridad de uso individual que sujeta al cuerpo de tal modo que la fuerza de detención de caída se distribuya uniformemente sobre él.

Esta dotado de tiras que son colocadas sobre el tronco, cintura y piernas, ajustadas a través de presillas y argollas para fijación de la cola de amarre.

4.7 Arresta-Caídas inercial:

Dispositivo de traba automática (T4) y retráctil (T5), destinado a unir arnés de seguridad con la línea de vida.

4.8 Deslizante o de Presión (T4):

Garantiza la movilidad vertical de los operarios. Es conectado a un cabo guía de seguridad (salva vidas). En caso de ocurrir una caída, posee un mecanismo que traba el sistema, accionado por presión, en el punto en donde ocurre la tracción.

4.9 Retráctil (T5):

La línea de vida o cable de acero se extiende por completo cuando el usuario desciende a un local de trabajo, y se enrolla nuevamente cuando este sube. Posee un mecanismo de traba centrífuga para controlar caídas bruscas.

4.10 Cola de Amarre:

Elemento que vincula el arnés a la línea de vida o punto de anclaje.

Cuerda de acero o material sintético resistente, sujeto a la argolla dorsal del arnés de seguridad y ligado a punto de anclaje.

La cola de amarre debe estar sujeta a punto firme fijado por encima de la altura de trabajo, tal como la línea de vida o arresta caídas o, a veces, ligado a una parte de la estructura del predio o de equipamiento donde se está realizando el trabajo. Puede ser doble o simple, con o sin amortiguador, dependiendo de la altura de trabajo.

4.11 Herrajes:

Son todos los dispositivos utilizados como puntos de fijación, tales como ajustadores, brocas, entre otros. Definiciones de los principales:

- ✓ Gancho de fijación simple: es un gancho que requiere una fuerza mínima para abrir y cerrar automáticamente cuando es liberado.

- ✓ Mosquetón: Son los ganchos de fijación rápida que tienen por objetivo ser conectado a un punto de fijación desde el arnés.
- ✓ Anillo "D": es un anillo que funciona como punto de fijación para el cabo de amarre.
- ✓ Mosquetón doble traba: es un gancho de traba roscable que necesita de fuerzas separadas para su liberación. Una es para soltar la rosca y la otra para presionar y liberar automáticamente la traba, quedando liberada.

4. 12 Barbijo (Mentonera):

Dispositivo instalado en el casco (tipo cinta) sujeto a la cara (pera), cuya finalidad es mantener el casco sujeto a la cabeza, evitando su caída durante la utilización en trabajos en altura.

5. Funciones y Responsabilidades

5.1 Líder de Planta:

- ✓ Promover el conocimiento del Procedimiento entre las áreas usuarias para mantener una correcta actitud prevencionista, considerando prioritario evitar la caída, dejando como recurso último o complementario la situación de aceptar que la caída se puede producir, pero eliminando o reduciendo las consecuencias.
- ✓ Proveer a los trabajadores los EPP necesarios para la realización de trabajos en altura, en perfecto estado de conservación y uso, para garantizar la completa protección contra riesgos, accidentes y daños de los mismos.
- ✓ Garantizar la capacitación de los Empleados en la utilización, guarda e higienización de los EPP entregados.
- ✓ Establecer la obligatoriedad del uso de los EPP.
- ✓ Sustituir cuando sea necesario.
- ✓ Garantizar el apoyo de recursos necesarios para el cumplimiento de este Procedimiento.
- ✓ Responsabilizarse y tomar el liderazgo en el tema.

5.2 Líderes y Coordinadores:

- ✓ Garantizar el apoyo de recursos necesarios para el cumplimiento de este Procedimiento.

- ✓ Responsabilizarse y tomar el liderazgo en el tema.
- ✓ Entregar el EPP en mano del trabajador que deba utilizar.
- ✓ Garantizar el registro de entrega de EPP del personal a su cargo.
- ✓ Guardar los registros de entrega de EPP hasta que RRHH los archive en los legajos.
- ✓ Controlar el uso adecuado de los EPP entregados, aplicando las normativas que rigen en caso de incumplimiento a esta obligación”.

Nota: En caso de desvinculación o cambio de un coordinador, este debe entregar a RRHH los registros de todos los colaboradores que tenga a cargo. Y en el caso de desvinculación de un colaborador entregar el registro del mismo a RRHH.

5.3 Gerencia de SSMA:

- ✓ Establecer los lineamientos que regulen el trabajo en altura.
- ✓ Auditar el cumplimiento de esta norma.
- ✓ Aprobar y homologar los EPP a ser utilizados.

5.4 SSMA de la UP:

- ✓ Garantizar la divulgación y comprensión de esta norma en la Unidad.
- ✓ Aprobar los procedimientos que serán utilizados en la Unidad.
- ✓ Fiscalizar su utilización.
- ✓ Controlar los consumos de EPP en la Unidad.
- ✓ Auditar en forma periódica el correcto registro de entrega de EPP.
- ✓ Incorporar al plan de capacitación el “módulo” de trabajos en altura y de correcto uso y mantenimiento del EPP que se le entregue

5.5 RRHH:

- ✓ Garantizar la programación y convocatoria para la realización de la capacitación para el cumplimiento de esta norma.
- ✓ Archivar periódicamente en los legajos los Registros de Entrega de EPP.

5.6 Usuarios:

- ✓ Cumplir estrictamente las indicaciones del presente procedimiento.
- ✓ Usar los EPP comunes y específicos solo para la finalidad a la que fue destinado.
- ✓ Responsabilizarse de la guardia, conservación e higienización de los EPP.

- ✓ Comunicar a su empleador cualquier alteración que se torne impropia para su uso.
- ✓ Preservar las características originales de los EPP.
- ✓ Usar correcta y constantemente los EPP indicados conforme a las orientaciones de este Procedimiento.
- ✓ Solicitar el cambio de EPP dañado, extraviado o cuando el mismo no ofrezca la protección esperada.
- ✓ Usar solamente los Elementos de Protección Personal provistos por InterCement

5.7 Colaboradores con personal a cargo:

- ✓ Cumplir lo especificado en este Procedimiento. Velar por su cumplimiento.
- ✓ Capacitar y concientizar al personal a cargo sobre esta norma.

6.- Descripción

6. Planteamiento general

Para mantener bajo control el peligro de caída de altura, se debe adoptar una serie de medidas preventivas que conviene tener en cuenta entre las cuales se incluye el uso de EPP indicado en el punto 6.6.3.

La estrategia a seguir en cuanto a la prevención de caídas de altura, admite el siguiente planteamiento, siguiendo el orden:

- ✓ Impedir la caída: eliminando los riesgos en sí mismos.
- ✓ Limitar la caída: si resulta imposible impedir la caída, recurrir a la instalación de medios de protección colectiva (redes).
- ✓ Proteger individualmente: cuando no sea posible utilizar protecciones colectivas, recurrir a proteger a los trabajadores mediante el uso de medios de protección individual

6.1 Marco reglamentario

- ✓ La abertura o desniveles que supongan riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandas u otros sistemas de protección equivalente, que podrán tener parte móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura.

Deberán protegerse en particular:

- ✓ Las aberturas en los suelos.
- ✓ Las excavaciones
- ✓ Las plataformas, andamios, pasarelas.

- ✓ Los desniveles, huecos y aberturas existentes que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2,00 metros

6.2 Protecciones individuales

Desde el punto de vista técnico, son dos los sistemas en que se dividen los equipos de protección individual contra caída en altura:

- ✓ Sistema anticaídas: E.P.P. destinado a parar las caídas, que consta de un arnés anticaída y de un sistema de conexión, entendiéndose como tal un conjunto de elementos y / o componentes que constituye una parte esencial del sistema.
- ✓ Sistema de sujeción: E.P.P. destinado a utilizarse para sujeción en el trabajo. Esta concebido para trabajadores destinados trabajar en altura en posición de sujeción, permitiéndole tener las manos libres durante su trabajo.

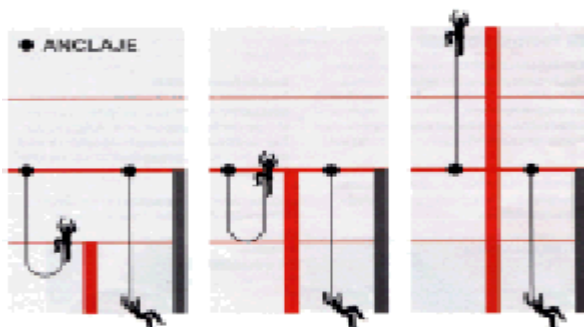
6.3 Factor de caída y pasillo de seguridad



Factor de caída: es la posición del punto de anclaje con respecto al operario.

El pasillo de seguridad: es la distancia necesaria entre el punto de anclaje y el suelo (o el primer obstáculo) para evitar chocar con el suelo en caso de caída. La apreciación de estos dos elementos permitirá definir el sistema Anticaída y particularmente, el sistema de unión que le salvara la vida. Así mismo cuanto más elevado sea el factor de caída, mayor será la distancia necesaria para detener la caída, por lo tanto se hace indispensable medir el pasillo de seguridad. Dicho pasillo variara en función del factor de caída e igualmente en función del sistema anticaída utilizado.

6.4 Componentes de un sistema anticaída



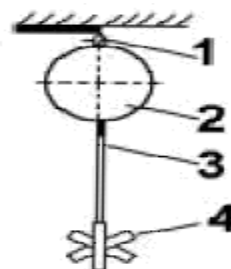
Un sistema de protección contra caídas está compuesto por la siguiente cadena:

- ✓ Punto de anclaje
- ✓ Línea de conexión
- ✓ Arnés

6.5 Sistemas anti caídas

6.5.1 Sistema anti caída retráctil

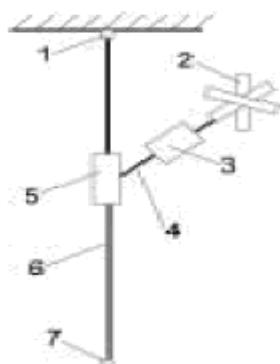
1. Punto de anclaje
2. Dispositivo anticaídas retráctil
3. Elemento de amarre retráctil
4. Arnés anticaídas



Ejemplo de sistemas anticaídas con dispositivo anticaídas retráctil

Es aquel dispositivo con función de bloqueo automático, y un sistema automático de tensión y retroceso para el elemento de conexión (cuerda, cable, cadena, banda, etc.) es decir un elemento de amarre retráctil.

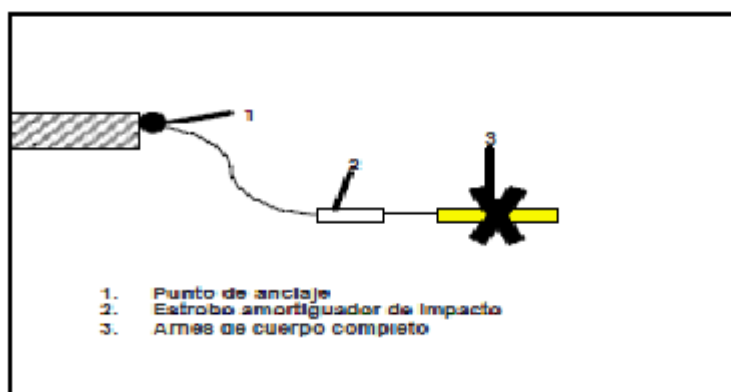
6.5.2 Dispositivo anticaída deslizante



- 1- Punto de anclaje
- 2- Arnés anticaída
- 3- Elemento de disipación de energía
- 4- Elemento de amarre
- 5- Dispositivo anticaída deslizante.
- 6- Línea de anclaje fija
- 7- Tope final, o terminal inferior fijo

Es el dispositivo anticaídas con una función de bloqueo automático y un sistema de guía, de modo que se desplaza a lo largo de una línea de anclaje, bloqueándose automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce la caída.

6.5.3 Dispositivo anticaída con absorbedor de energía



Sistema anticaída en base a un arnés anticaída y un absorbedor de energía, que es un componente que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización

6.6 Planeamiento

- ✓ Todos los trabajadores que fuesen a realizar actividades que involucren trabajos en altura deben poseer el conocimiento previo de este procedimiento, lo cual deberá quedar registrado a través del entrenamiento específico.
- ✓ Se debe verificar el estado meteorológico. De verificarse velocidades del viento superiores a los 50 km/h no se podrá realizar el trabajo, ese valor podrá obtenerse a partir de los datos meteorológicos locales.

6.6.1 Antes de la realización de trabajos en altura

- ✓ Todos los trabajadores que deban realizar actividades que involucren trabajos en altura, deben tener realizado el examen Preocupacional específico para estas

tareas, de acuerdo al Anexo I de la Resolución SRT 37/2010. Este requisito deberá ser exigido en el pliego de contratación.

- ✓ Por lo anterior, el trabajo en altura solamente podrá ser realizado por personas capacitadas y con aptitud psicofísica, siendo responsabilidad de InterCement y/o Empresas Contratistas, la confirmación por escrito de tales condiciones y exigencias,

la cual podrá ser realizada a través de la presentación de Certificado de Salud Ocupacional. Dicho certificado se hará al ingresar y luego se renovará anualmente.

1.- Examen Preocupacional:

- I. Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana.
- II. Radiografía panorámica de tórax columna lumbosacra frente y perfil.
- III. Electrocardiograma.
- IV. Exámenes de laboratorio:
 - a) hemograma completo.
 - b) eritrosedimentación.
 - c) uremia.
 - d) glucemia.
 - e) orina completa.
- V. Examen neurológico, Electroencefalograma
- VI. Examen psicológico
- VII. Audiometría tonal
- VIII. Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

2.- Examen anual de aptitud Psicofísica

- I. Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana. .
- II. Electrocardiograma.
- III. Exámenes de laboratorio:
 - a. hemograma completo.
 - b. eritrosedimentación.
 - c. uremia.

- d. glucemia.
- e. orina completa.
- IV. Examen neurológico.
- V. Examen psicológico
- VI. Audiometría tonal. Esta evaluación deberá repetirse anualmente.

Para la ejecución de trabajos en altura en locales que presenten diferencias entre plataformas o sobrepasen los 6 metros de altura, es obligatorio la realización de un control ambulatorio en el Servicio Médico, en el que se verificarán los parámetros vitales (tensión arterial, pulso, alcohol en aire espirado, estado general), antes de iniciar los trabajos, tanto para personal propio como para contratistas.

- ✓ Queda expresamente prohibido la ejecución de trabajos en altura en caso que el ejecutante se encuentre sujeto a cualquier problema físico o de salud, tales como somnolencia, disturbios visuales, lumbalgias, fiebre, gripe, entre otros. Para la detección de los mismos se recomienda su inclusión en los Dialogos diarios de seguridad. Ante esta situación, procure orientación del médico de trabajo o auxiliar de enfermería en el Servicio Médico.

6.6.2 Análisis de Riesgo de la Tarea (ART) - Análisis Preventivo de Tareas (APT)

Previamente al inicio de cualquier servicio o actividad en altura, el colaborador deberá estar consciente de los riesgos existentes y de las medidas preventivas y de control, por lo tanto, se torna obligatorio el conocimiento de este Procedimiento y la elaboración del ART o APT según corresponda.

6.6.3 E.P.P. – Estado – Cuidado – Reemplazo

- ✓ Para la realización de actividades que requieran trabajos en altura deberán utilizarse, obligatoriamente, EPP (Elementos de Protección Personal) específicos y apropiados, los cuales deberán estar en perfectas condiciones, conforme a lo dispuesto por la legislación vigente (EJ.: Dto. 351/79, Dto. 911/96, etc.).
- ✓ Para el desempeño en tareas que involucren Trabajos en Altura se torna obligatorio el uso de arnés de seguridad tipo paracaidista, clase “C” (Completo), con cola de amarre doble y amortiguador.
- ✓ Previo a la utilización de los arneses de seguridad, el usuario debe revisar criteriosamente los principales componentes de este EPP que son: tejidos, tiras, costuras, mosquetón, ganchos, tiras de ajuste, fecha de validez, estado físico, rigidez.

- ✓ En caso de que alguno de los componentes integrales del Arnés de seguridad presentase alguna anomalía o no conformidad, el servicio debe ser interrumpido o no iniciado.
- ✓ Esta condición solamente podrá ser corregida con la sustitución del arnés de seguridad y cabo de amarre por otro similar, previamente inspeccionado, que garantice seguridad.
- ✓ En caso de ocurrir alguna irregularidad o no conformidad, el ejecutante deberá recurrir al superior inmediato o al área de SSMA.

6.6.4 Señalización

Anteriormente al inicio de las actividades, es obligatorio la realización del aislamiento y señalización del área donde será realizado el servicio. Es necesario, también, el cierre y señalización de puertas, aberturas en pisos, identificación de salidas, intersección de plataformas y vías de pasadas de personas ajenas a la obra. La señalización abarcará 2/3 de la altura del andamiaje o sector de trabajo, y deberá ser realizada con elementos físicos o cadenas demarcadoras. Se prohíbe el uso de cintas de peligro.

6.6.5 Desplazamientos

- ✓ Para la ejecución de las actividades o trabajos en altura que exijan desplazamiento horizontal o vertical, será obligatorio la utilización de línea de vida o cabo guía debidamente anclado o fijado en extremidades rígidas y resistentes a los esfuerzos de tracción generada (2.500 Kg. por persona) .
- ✓ Para los desplazamientos que exijan movimientos hacia otra línea de vida, cabos guías o estructuras, el usuario deberá siempre mantener un cabo de amarre sujeto a uno de los sistemas, antes de soltarse para fijarlo en el otro sistema.

6.6.6 Orden y Limpieza

- ✓ Antes, durante y después de terminada la actividad, es obligatorio el mantenimiento de los aspectos de orden, limpieza, organización, señalización del local de trabajo, no dejando objetos y residuos dispersos en el área.

6.7. Andamios

6.7.1 Montaje de Andamios

- ✓ Es obligatorio la utilización de cinturón de seguridad con cola de amarre doble en las actividades de montaje y desmontaje de andamios.

- ✓ Para la ejecución de trabajos de corte y soldadura, los cabos de amarre deberán ser de acero o tener protección contra quemaduras y alma de acero. El operador deberá utilizar protección adecuada para estos trabajos (Ej.: delantal de descarné o chaleco colocado sobre el arnés, con un orificio en la espalda para permitir enganchar la cola de amarre).
- ✓ Deberá ser previsto, también, la sectorización y señalización del sector de andamios en razón de riesgos de caídas de objetos y proyección de materiales. (2/3 partes de la altura de desarrollo).
- ✓ Las plataformas de los andamios deberán permanecer libres y limpias, evitando acumulación de materiales.
- ✓ Previo al uso del mismo se debe contar con la habilitación del responsable de SSMA (colocar en el mismo la tarjeta indicadora de habilitación según anexo I, color verde cuando está habilitado y rojo cuando no está habilitado).
- ✓ Es responsabilidad de la supervisión y usuarios, controlar la calidad del andamio, antes y durante su uso.
- ✓ Los tablones de madera utilizados en los andamios no pueden estar pintados y deberán tener un espesor mínimo de 2 (dos) pulgadas y ancho mínimo de 30 cm. Estarán fijados en sus extremos; estarán secos y con ausencia de rajaduras o nudos que comprometan su resistencia.
- ✓ La plataforma de trabajo debe tener como mínimo 60cm. de ancho (2 tablones), debiendo asegurar 30 cm libres de obstáculos. NO estarán separados mas de 1".
- ✓ El empalme entre ellos debe contar con un sistema eficaz o sobrepuestos entre sí de 50 cm. como mínimo. Los empalmes y superposiciones deber estar realizados obligatoriamente sobre apoyos.
- ✓ No se puede sobrepasar su soporte externo en más de 20 cm.
- ✓ Todos los andamios deben disponer de barandas en la plataforma de trabajo, con altura de 1,1 metros (+/- 0,10 m), dotadas de travesaños intermedios a 0,55 m. de altura y rodapié de 0,10 m.
- ✓ En caso que la separación entre la plataforma del andamio y el muro supere los 0,20 m., colocar una baranda con una altura de 0,70 m.
- ✓ Cualquier componente del andamio que presente defectos o desgaste debe ser inmediatamente reparado o reemplazado.

- ✓ Las partes de los andamios metálicos no deben presentar oxidaciones, soldaduras adicionales a aquellas de fabricación. Los caños no deben presentar fisuras de ningún tipo.
- ✓ Si los pisos son irregulares, disponer de sustentación adecuada para los montantes (patas) del andamio y apoyarlos en zapatas (ajustables o con ruedas con sistema de trabas).
- ✓ Las ruedas de los andamios deberán permanecer trabadas (cruzadas) y frenadas durante la realización de los trabajos.
- ✓ Observar la escuadra, plomo y alineación en general durante el montaje del andamio.
- ✓ Observar la capacidad de resistencia de cargas actuantes, siendo que los andamios deben ser dimensionados y construidos de modo de soportar con seguridad los esfuerzos a que estarán sujetos.
- ✓ Inspeccionar antes y durante los trabajos los dispositivos de sustentación del andamio, así como las fijaciones de los cabos de acero, los mecanismos de traba del arnés de seguridad y los EPP en general.
- ✓ No sobrecargar la plataforma del andamio más allá de su capacidad nominal, manteniendo la carga distribuida uniformemente, sin obstruir la circulación de las personas.
- ✓ Utilizar solo andamios con zapatas ajustables, en caso de irregularidades en el piso.

6.7.2 Prohibiciones durante al armado / uso de andamios

Queda expresamente prohibido:

- ✓ La presencia de personas ajenas a la operación.
- ✓ El reposo de piezas, herramientas o cualquier otro material sobre vigas, tablonés, tiras o locales con riesgo de caída. En estas situaciones, deberán prevenirse dispositivos adecuados para que dichos materiales queden fijados adecuadamente.
- ✓ La utilización de cables de acero con diámetro inferior a 3/16" (4,8 mm), para realizar sujeción externa de los andamios. El lazo / vinculación del cable de acero se realizará mediante grampas fabricadas a tal fin.
- ✓ Improvisar calzas para zapatas o bases de andamios.
- ✓ Utilizar andamios con ruedas que no posean sistema de trabas.

- ✓ El montaje, desmontaje o trabajos en andamios en días lluviosos o con fuertes vientos.
- ✓ Trepar y / o trabajar sobre el pasamanos, la baranda intermedia o fuera de la plataforma.

6.8 ESCALERAS

6.8.1 Utilización de Escaleras

Previamente a la utilización de las escaleras, es obligación del usuario proceder a una inspección detallada en cuanto a los siguientes ítems:

- ✓ Peldaños: verificar que los mismos no se encuentren flojos o con ataduras.
- ✓ Largueros: verificar si los mismos no se encuentran aplastados, rajados o cortados.
- ✓ Zapatas de seguridad (para escaleras de una hoja): verificar que las mismas no se encuentren gastadas, dañadas, mal fijadas o inexistentes.

Componentes metálicos:

Verificar que los mismos no se encuentren sueltos, cortados, oxidados o fuera de alineamiento.

- ✓ En caso que alguno de estos ítem descriptos anteriormente presentase alguna irregularidad o no conformidad, el(los) ejecutante(s) no deberá utilizar el equipamiento.
- ✓ Las escaleras metálicas deben estar protegidas adecuadamente contra la corrosión.
- ✓ El transporte manual de las escaleras debe ser realizado, necesariamente, en posición horizontal.
- ✓ Durante el transporte de las escaleras largas o extensas (2,5 metros o más), deberá ser solicitado un ayudante, auxilio mecánico o de otras personas.
- ✓ Antes de utilizar una escalera, verifique que se encuentra posicionada en un solo plano, resistente, rígido y libre de materiales que puedan inferir en su estabilidad.
- ✓ Nunca posicione escaleras sobre caballetes, pedazos de madera, troncos, mesas u objetos inestables.

- ✓ Se deberá transitar por ella respetando mantener siempre tres puntos de apoyo en contacto con la misma (Ej.: ambas manos y un pie – ambos pies y una mano – etc.)

6.8.2 Escaleras de mano

- ✓ Se debe utilizar solamente para ascensos o descensos, hacia y desde los puntos de trabajo, quedando prohibido el uso de la misma como punto de apoyo para realizar tareas o como plataforma de trabajo (colocada en posición horizontal).
- ✓ En caso de tener que trabajar sobre ella, deberá estar atada en su parte inferior y superior y el operario, con arnés de seguridad, deberá sujetarse a un punto fijo y colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio.
- ✓ Solo se permite, en caso excepcional, que trabaje una persona por vez.
- ✓ Solo se permite el ascenso o descenso de una persona por vez.
- ✓ Por cuestiones de seguridad, el posicionamiento de la escalera debe ser realizado en forma tal que la distancia entre las extremidades inferiores de la escalera y la base de la pared donde la misma estará apoyada sea, como máximo, $\frac{1}{4}$ (un cuarto) del largo total de la escalera.
- ✓ El tránsito deberá realizarse sin ocupar las manos con algún tipo de material o herramienta. De ser necesario tenerlas, deberán usarse mochilas colgadas al cuerpo o bolsas que podrán ser izadas por medio de sogas.
- ✓ Para actividades con escaleras donde el servicio a ser realizado esté a una altura superior a 3 (tres) metros, la extremidad superior de la escalera deberá ser amarrada y el usuario deberá, obligatoriamente, utilizar arnés de seguridad con dos colas de amarre simple (sin amortiguador) en una estructura independiente.

6.8.3 Escaleras de Doble hoja o tijera

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ No deben sobrepasar los 6m de longitud.
- ✓ Deben asegurar estabilidad y rigidez.
- ✓ La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz, asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal y que impida la apertura o cierre involuntario de la misma.

- ✓ Los largueros deben unirse en la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia los esfuerzos a soportar.
- ✓ Deben estar abiertas al “máximo” y usarse sobre una superficie nivelada de manera que los peldaños formen 90° respecto a la vertical.
- ✓ Deberá contar con un elemento de unión entre peldaños opuestos o dos que unan los largueros para reforzar y asegurar la apertura de 90°.

6.8.3.1 Prohibiciones al utilizar escaleras de mano

Al utilizar escaleras dobles, queda expresamente prohibido el pasaje de un lado a otro de la escalera por la parte superior o por la parte lateral, así como el posicionamiento del ejecutante desde arriba para la ejecución de una determinada actividad.

Está expresamente prohibido utilizar escaleras de madera de cualquier tipo.

No se debe utilizar una escalera de doble hoja “cerrada” como si se tratara de una escalera simple (por ejemplo apoyándola contra una pared)

6.8.4 Escaleras extensibles.

Para la utilización de escaleras extensibles deben ser seguidas las siguientes instrucciones de seguridad, además de las mencionadas anteriormente:

- ✓ El posicionamiento de la escalera debe ser configurada de tal forma que la distancia entre las extremidades de apoyo de la misma a la pared del local de apoyo sea, como máximo, $\frac{1}{4}$ (un cuarto) del recorrido total de la escalera.
- ✓ Para garantizar una mayor estabilidad del conjunto cuando está en uso, la escalera debe estar amarrada en más de un punto.
- ✓ Las cuerdas y trabas no deben estar desgastadas o desflecadas.
- ✓ Las guías y trabas deben estar dotadas de dispositivos limitadores en curso, instalados en el cuarto escalón a contar desde abajo.

El movimiento de los tramos sólo podrá ser realizado mediante el uso de soga guía con sistema de roldanas.

El transporte de este tipo de escaleras debe ser realizado entre dos personas, apoyando la misma en los hombros de quienes la transportan.

6.8.4.1 Prohibiciones al utilizar escaleras extensibles

- ✓ Queda expresamente prohibido la unión de dos o más tramos o prolongaciones de sus bases (pies) para llegar a una determinada altura deseada.
- ✓ Para los trabajos de mantenimiento eléctrico, deberá utilizarse solamente escaleras de fibra o material no conductor de energía eléctrica.
- ✓

6.8.5 Trabajos en Techados.

- ✓ Toda tarea en techos de hormigón armado, con un declive inferior a 10° , proteger con barandas y guardapiés a los bordes de aberturas.
- ✓ No será permitida la permanencia de personas en techos o cabreadas si su arnés de seguridad no está vinculado a una línea de vida.
- ✓ Los amarres de los arneses de seguridad deberán ser trabados en las líneas de vida, previamente extendidas y ligeramente estirados en todas las direcciones en que pueda haber caídas.
- ✓ Los cabos de acero deberán ser dimensionados de modo de soportar cargas de acuerdo con el número de personas que tendrá en uso simultáneamente (2.500 Kgs. por persona).
- ✓ Toda el área (piso inferior) donde será realizado el trabajo deberá ser sectorizado y debidamente señalizada, manteniendo una persona en el local para proveer las orientaciones necesarias. La realización del trabajo deberá ser previamente coordinada con el sector responsable.
- ✓ En los techos donde existe inclinación ($+10^\circ$) y deban efectuarse montajes, se adecuarán andamios, en los cuales, después de apoyado, la plataforma de trabajo del mismo quede en posición horizontal.
- ✓ Los andamios, cuando son montados sobre techos, deberán ser, obligatoriamente, atados en cuatro puntos, independientemente de la altura de los mismos.
- ✓ Las cargas solamente podrán ser colocadas o retiradas de los techos siempre que estén debidamente amarradas.
- ✓ Los montantes de los andamios deberán estar apoyados sobre planchas de madera o dispositivos adecuados que garanticen la distribución de las cargas.
- ✓ Antes de usar el techo, asegúrese que ninguna parte este recubierta de material frágil ya que no resistiría cargas concentradas (talón de un pié – cuerpo – etc. Ej.:

chapas traslúcidas / de zinc corroídas / de fibro-cemento / etc.). Es recomendable observar el techo desde abajo, ya que no estará recubierto por material que pueda engañar la fragilidad (arreglos, brea sobre las mismas, tierra /cemento / herrumbre).

- ✓ No será permitido la realización de servicios en techos con concentración de carga en un mismo punto.
- ✓ Para desplazamientos en techos, deberá utilizarse un sistema de distribución de peso, de preferencia pasarelas de maderas o metálicas antiderrapantes, con trabas.
- ✓

Nota: Provisoriamente, pueden ser utilizados tablonces debidamente trabados, de 30 x 2,5cm. para largos de hasta 1,5 metro, y de 0,05 m. de espesor para más de 1,5 metros. Las mismas deben estar libres de grasas, rajaduras o evidencias de deterioros.

- ✓ Deben ser colocadas líneas de vida para fijación de la cola de amarre del arnés de seguridad.
- ✓ No será aceptada la utilización de cuerdas como barandas.
- ✓ La baranda deberá tener una altura de 1,10 metros (+/- 0,10 m.) y rodapié de 0,10 m.
- ✓ El uso de pasarela o tablas no elimina el uso obligatorio del Arnés de seguridad sujeto a línea de vida.

6.8.5.1 Prohibiciones al trabajar en techados

- ✓ No serán permitidas actividades en techo en días de lluvia o que las mismas estuvieran mojadas o heladas.
- ✓ No serán permitidos trabajos en techo en días de heladas, hasta tanto no derrita el hielo y se encuentre completamente seco.

6.9 Movimiento – Subir y Bajar Materiales

6.9.1 Movimiento y Transporte de materiales

- ✓ Para la ejecución de actividades de movimientos (subir y bajar) y transportes de cargas, deberá utilizar el código de señales UNE003 para comandar las operaciones de los equipamientos.

✓ EL Ejemplo de alguna de las señales son:

Elevar la carga – Antebrazo en posición vertical, dedo índice de mano en pequeño círculo horizontal.

Bajar la carga – Brazo extendido en posición horizontal, palma de la mano hacia abajo. Leve movimiento del brazo hacia arriba y abajo.

Parar – Brazo extendido hacia arriba, puño cerrado.

Parada de emergencia - Brazos extendidos, palma de la mano hacia abajo, moviendo las mismas de derecha a izquierda rápidamente.

El Operador de la Grúa deberá coordinar con el responsable de la tarea la sincronización de los movimientos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Como sistema de sujeción se deben utilizar materiales de resistencia adecuada a la carga a soportar, respetando lo normado en Andamios Colgantes.
- ✓ La eslinga o soga o cuerda debe ser pasante por lo menos por cuatro agujeros o puntos fijos de la tabla de asiento de la silleta y será de un solo tramo.

6.10 Silletas

Las silletas suspendidas son utilizadas para trabajos en altura en donde haya necesidad de desplazamiento vertical o cuando la naturaleza del trabajo así lo requiera

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Como sistema de sujeción se deben utilizar materiales de resistencia adecuada a la carga a soportar, respetando lo establecido en los ítems relativos a cadenas, cables, eslingas, cuerdas y ganchos del Decreto 911/96
- ✓ Cuando las plataformas de trabajo estén suspendidas de un equipo de izar, deben contar con un sistema eficaz para enclavar sus movimientos verticales, con doble traba de seguridad.
- ✓ El operador deberá usar arnés tipo “C”, anclado a un punto fijo independiente de la silleta y la estructura que la soporta.
- ✓ El asiento deberá de ser de aproximadamente 60 cm. de largo por 30 cm. de ancho y topes que eviten que el operador golpee contra el muro.
- ✓ Queda expresamente prohibido la improvisación de silletas suspendidas.

6.11 Línea de vida

- ✓ Son dispositivos de seguridad que poseen la finalidad de servir de sustentación de arnés de seguridad para servicios con diferencia de nivel que exijan el desplazamiento del trabajador en los locales donde no exista la posibilidad de fijación de arnés sin la línea de vida.
- ✓ Son obligatorios para servicios con diferencia de nivel que exigen desplazamiento, evitando que el trabajador quede suelto por falta de punto de fijación de arnés o cuando se mueva de un punto a otro.
- ✓ Las líneas de vida de acero deberán tener un diámetro mínimo de 8 mm y estarán entrelazados al punto de fijación por medio de prensacables, con un mínimo de tres, conforme a normas técnicas.
- ✓ Las líneas de vida con cables de acero deben tener sus extremidades fijadas a una estructura definitiva de la edificación por medio de dispositivos de acero inoxidable u otro material de resistencia y durabilidad equivalente.
- ✓ Las líneas de vida deben sustituirse cuando presenten condiciones que comprometan a su integridad.
- ✓ Cuando no exista línea de vida definitiva en el puesto de trabajo, el ejecutante de la actividad deberá fijarlo de forma temporaria durante la realización del servicio.
- ✓ Como instalación temporaria, deberá ser inspeccionado después de su montaje por el supervisor o Técnico de SSMA, quién autorizará la ejecución de la tarea.

6.12 Disposiciones Generales

- ✓ Previamente al inicio de cualquier actividad, todo colaborador del InterCement deberá verificar e inspeccionar los cabos de acero, así como todo el sistema traba caídas, realizando mantenimiento preventivo en caso de ser necesario.
- ✓ Antes, durante y después de terminada la actividad es obligatorio el mantenimiento de los aspectos de orden y limpieza del lugar de trabajo, no dejando objetos y residuos dispersos en el área.
- ✓ El transporte manual de escaleras debe ser realizado, necesariamente, en posición horizontal.
- ✓ Durante el transporte de escaleras, la atención deberá ser maximizada con el objeto de evitar colisión con objetos, materiales, equipamientos o personas.
- ✓ Para el transporte de escaleras largas o extensas, deberá ser solicitada la ayuda de otras personas.

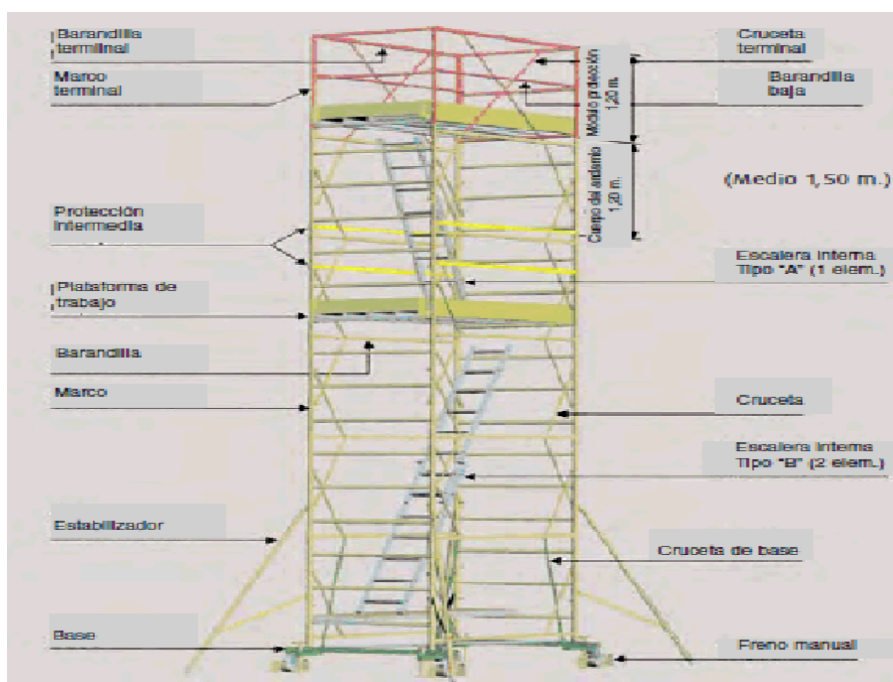
- ✓ Todo trabajo en altura deberá estar señalizado.
- ✓ Para tareas a diferente nivel y superposición de equipos, deberán coordinar, al menos una vez al día, y dejar asentadas las formas en el correspondiente APT de la tarea (Ej.: horarios – tipo de actividad - protección adecuada; cobertura o red de protección, etc.).
- ✓ Cuando hubiere necesidad, a criterio del área de SSMA, se podrá solicitar protección contra caída de objetos o herramientas.
- ✓ Las herramientas, equipos o dispositivos deberán ser inspeccionados diariamente por el supervisor y operarios que realizan la tarea.
- ✓ Las herramientas, inclusive manuales, deberán estar amarradas a estructura, pudiendo ser amarradas al arnés de trabajador cuando se trate de herramientas pequeñas. Para dicha tarea deberá contar con un cordón fino de nylon fijado a las mismas que posibilite ese amarre.
- ✓ Cuando hubiere red eléctrica o barras, con riesgo de contacto del trabajador o herramientas, estos deberán ser desenergizados.
- ✓ Para la instalación de líneas de vida en techos en donde sea necesario, podrá exigirse el uso de arresta caídas retráctil.
- ✓ Para toda y cualquier actividad en altura, el equipo de servicios deberá poseer un responsable al frente de la tarea, a fin de coordinar los trabajos así como facilitar la aplicación de Procedimientos de seguridad.
- ✓ Cuando el trabajo fuera ejecutado sobre nivel de piso, pero existiera desniveles o aberturas con riesgo para el trabajador, deberán ser adoptadas todas las recomendaciones exigidas para trabajos en altura. Cuando sea posible, el nivel o abertura deberá ser protegido con guarda cuerpo.
- ✓ Para la realización de trabajos en fachadas de galpones, predios o construcciones, el área próxima deberá ser previamente aislada y señalizada, con colocación de redes de protección contra proyecciones de materiales y objetos.
- ✓ Se deberá señalar el área con cartelería acorde a los riesgos de la tarea.
- ✓ Para la realización de trabajos utilizando medios o dispositivos no contemplados en este procedimiento, así como dudas en cuanto a medidas de seguridad a ser tomadas, la actividad no deberá iniciarse o proseguir hasta que sean adoptadas nuevas medidas de seguridad por el sector correspondiente y el área de SSMA.

6.13 Prohibiciones Generales

- ✓ Queda expresamente prohibido la ejecución de trabajos en altura en caso que el ejecutante se encuentre sujeto a cualquier problema físico o de salud, tales como somnolencia, disturbios visuales, lumbalgias, fiebre, gripe, entre otros. Ante esta situación, procure orientación del médico de trabajo o auxiliar de enfermería en el Servicio Médico.
- ✓ Queda expresamente prohibido lanzar o saltar en caída libre, así como alcanzar tirando hacia arriba, piezas, materiales, tubos, herramientas, componentes de otros materiales, etc. Esta tarea deberá realizarse mediante el uso de sogas y elementos de contención (recipientes adecuados al efecto).
- ✓ Queda prohibido fijar anclajes de tuberías, cañerías eléctricas o barandas.
- ✓ Está prohibido el movimiento de la estructura del andamio con el trabajador sobre el mismo.
- ✓ Una vez que no sea necesaria su sujeción a un punto de anclaje seguro no se puede circular por sectores de producción o en cercanías de elementos rotantes con el arnés y cola de amarre expuesta a posibilidad de atrapamiento (como mínimo el colaborador deberá desenganchar la cola de amarre del arnés)

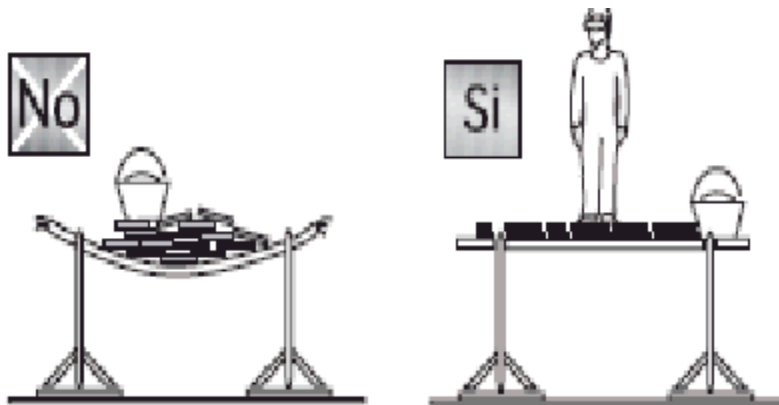
Anexo I:

A - Componentes de un andamio

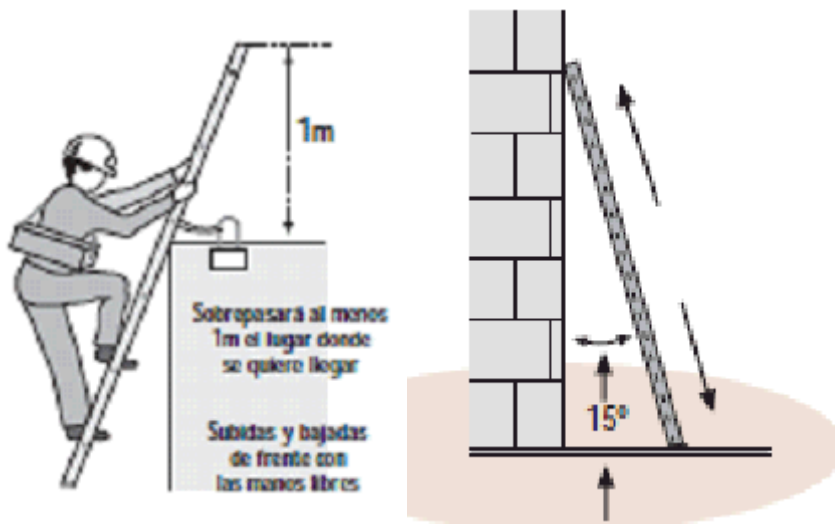


ANEXO II

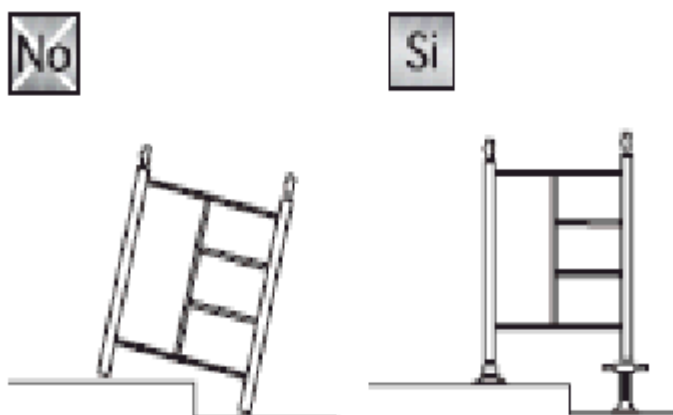
B - Ejemplos de acciones correctas e incorrectas



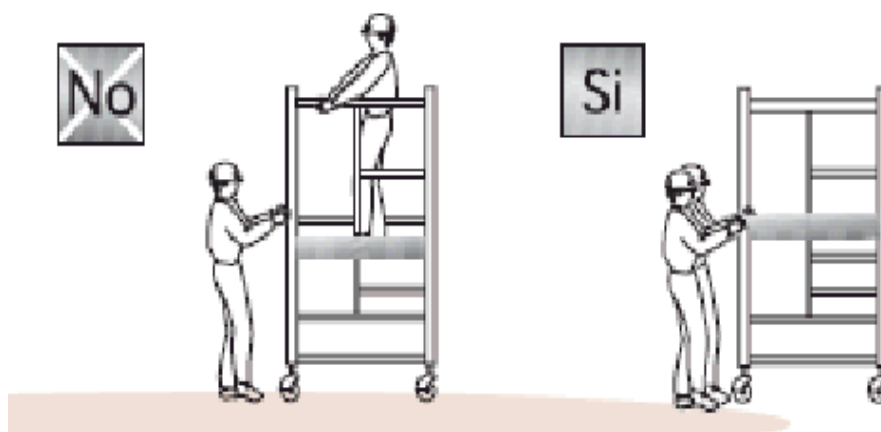
No se deben sobrecargar los andamios



Posicionamiento de una escalera de una hoja (fija o extensible)

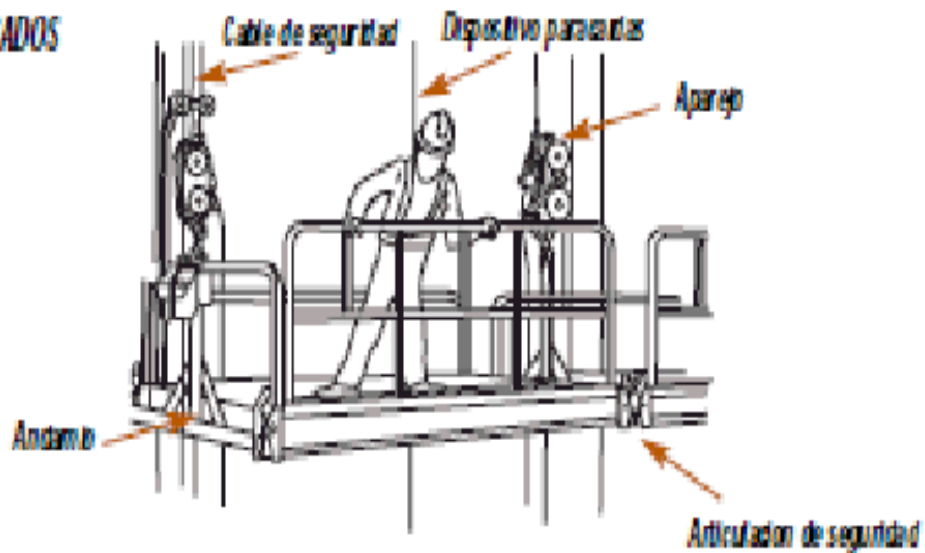


Montaje de un andamio en desniveles

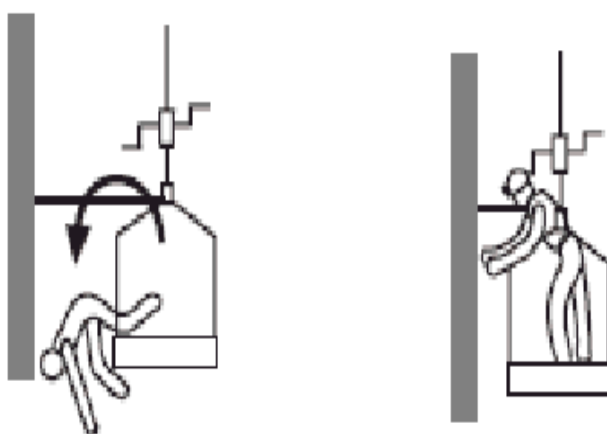


No mover un andamio con personas encima del mismo

ANDAMIOS COLGADOS
MÓVILES

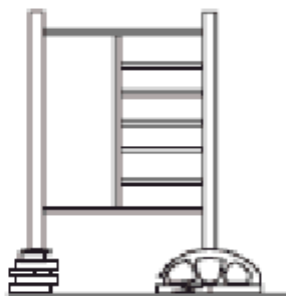


Componentes de un andamio móvil

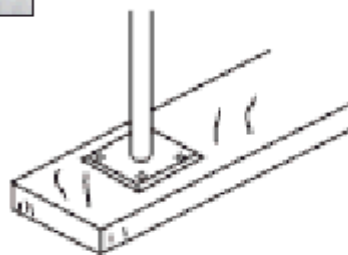


El andamio colgante NO debe estar muy separado del frente de trabajo

No



Si



Los andamios se deben apoyar en bases firmes: no improvisar.

l) Prevención en accidentes en la vía pública (Accidentes In Itínere):

a) Introducción:

Accidente In Itínere: se considera como tal a todo acontecimiento súbito y violento que acontece al trabajador en el trayecto que media entre su residencia y su lugar de trabajo y viceversa.

Este tipo de sucesos debe guardar una relación en cuanto a tiempo y recorrido. Durante este lapso de tiempo previo al ingreso y posterior salida del trabajo, el empleador tiene una relación directa con el trabajador, conforme a la legislación vigente.

Surge pues importante destacar que el trabajador deberá siempre informar el domicilio en el que mora, para de esta forma saber si el recorrido es el adecuado o ha sufrido modificaciones.

La realización de una denuncia de un accidente “in Itinere” debe ser acompañada de la denuncia policial correspondiente y presentada al Servicio Médico de la Organización u Oficina de Recursos Humanos.

b) Conceptos Generales:

Este apartado contiene las informaciones básicas que el conductor del vehículo debe tener en cuenta antes de conducir el mismo. Aquí se presentan instrucciones y

sugerencias que pueden ayudar tanto a conductores experimentados como a aquellos que están iniciando sus primeros pasos en la conducción.

La Conducción a la Defensiva comprende conceptos de economía y seguridad, los cuales, en cierta forma, están interligados. Este trabajo abarca puntos comunes a ambos conceptos, en lo referente al conocimiento del vehículo y a los cuidados básicos del mismo.

Conservación de vehículo y mantenimiento

La planilla de mantenimiento periódico, indicada en el apartado de inspecciones de seguridad deberá ser seguida cuidadosamente, garantizando así las características operacionales del vehículo, permitiendo conducir el mismo de manera más segura y económica. Realizar las verificaciones indicadas y mantener un rígido control en la ejecución de las mismas evitará que dejen de ser efectuadas. También controlar las revisiones periódicas efectuadas en el vehículo, informándose en su concesionario, en cuanto a la correcta ejecución de todos los puntos de mantenimiento prescritos para cada revisión.

Familiarizarse con los posibles procedimientos de mantenimiento indicados para ser realizados por el usuario del vehículo. Para ello, consultar el capítulo mantenimiento que consta en el manual. Si se tuviera duda en cuanto a la correcta ejecución de todos los puntos de mantenimiento del vehículo, consultar al concesionario para eventuales aclaraciones.

Cada punto de mantenimiento, así como su frecuencia, ha sido cuidadosamente analizado para garantizar las condiciones operacionales del vehículo, con el menor costo de mantenimiento. De esta forma, se logra obtener un máximo desempeño del vehículo, con seguridad y con el menor costo posible.

c) Capacitación general en la prevención de accidentes en la vía pública:

Conceptos de seguridad

Uso de los frenos

Para el correcto uso del sistema de freno, primeramente, se debe comprobar si el mismo se encuentra en perfectas condiciones operacionales.

Como regla general, los sistemas de frenos actúan en forma hidráulica.

Con doble circuito y servofreno. Algunos modelos de vehículos pueden estar equipados con sistema antibloqueo de freno (sistema ABS), cuya función es el no bloqueo de las ruedas.

El freno de estacionamiento es accionado por medio de cables, actuando en las ruedas traseras y es comandado a través de una palanca o pedal, dependiendo del vehículo.

Al utilizar el sistema de freno se deben observar los siguientes cuidados:

- ✓ En frenadas bruscas, evite el bloqueo de las ruedas, lo que aumenta considerablemente la distancia recorrida.
- ✓ En caso de que se note el arrastre de la rueda, alivie la presión sobre el pedal de freno (no retirar totalmente el pie del pedal para no soltar el vehículo). Para evitar que la rueda se bloquee nuevamente continúe controlando la presión de pie sobre el pedal.
- ✓ No bombear el pedal de freno.
- ✓ No gire el volante de dirección durante una frenada.
- ✓ Al frenar sobre carreteras mojadas, sobre nieve o terrenos no pavimentados, observe los mismos cuidados indicados para situaciones normales, ya que los movimientos sobre el pedal tendrán que ser más precisos, para evitar errores con graves consecuencias. Utilice el pedal de freno con extremo cuidado, mantenimiento firme la dirección y siempre en línea recta.

En una pendiente, observe los siguientes puntos:

- ✓ Descienda siempre con la misma marcha engranada que sería utilizada para vencer el mismo trecho en subida.
- ✓ Utilice el motor como auxilio al sistema de freno del vehículo.
- ✓ En descensos prolongados, nunca aplique por largos períodos y en forma continua el freno, ya que provocará el recalentamiento de las pastillas y cintas, disminuyendo su capacidad de frenado. Si ello ocurriera, intente detener el vehículo por otros medios, procediendo de la siguiente manera:
 - Reduzca sucesivamente las marchas, según las posibilidades;
 - Utilice el motor como freno y el freno de estacionamiento;

- Observe ciertos cuidados al reducir las marchas, pues si al colocar la marcha, no engrana, la situación de emergencia podrá ser agravada;
- Llame la atención de los demás conductores utilizando la bocina, los faros principales y los indicadores de giro y de advertencia.

Pendientes acentuadas:

La conducción en pendientes con la palanca de cambios en punto muerto o con el pedal de embrague presionado es un procedimiento peligroso e ilegal, principalmente si el vehículo estuviera con carga máxima.

En estas condiciones, el vehículo puede alcanzar velocidades por encima de aquellas para las cuales han sido proyectados los sistemas de frenos, suspensión, dirección, ruedas y neumáticos, pudiendo ocasionar accidentes y/o daños al vehículo. Además de ello, podrán provocar falla de lubricación en la transmisión.

Condiciones de visibilidad:

Niebla o bruma

En condiciones de escasa visibilidad (neblina o bruma) deben extremarse los cuidados al conducir.

Observar los siguientes:

- ✓ Disminuir la velocidad, manteniéndola constante.
- ✓ Se debe reducir la velocidad gradualmente para evitar colisiones traseras. No lo haga bruscamente.
- ✓ Aumentar la distancia hacia los otros vehículos.
- ✓ Si fuera necesario detener el vehículo, elegir un lugar seguro y señalizado debidamente.
- ✓ Nunca conecte las luces de emergencia (balizas) con el vehículo en movimiento. Conduzca con la luz baja conectada.
- ✓ Para evitar el empañamiento de los vidrios, abrírlos o utilizar el sistema de ventilación, preferentemente con el aire acondicionado conectado.

Conducción nocturna

Observe ciertos cuidados con los faros principales de los vehículos que transitan en sentido contrario. Durante la noche, sus pupilas están totalmente abiertas para poder captar el máximo de luz posible. Cuando los faros principales del vehículo contrario encandilan la visión, las pupilas de los ojos demoran de 4 a 7 segundos para restablecer su visibilidad.

Conducir a 80 km./h significa recorrer una distancia de 90 a 160 metros totalmente a ciegas.

Para tener una idea, un campo de fútbol tiene 110 metros. Siendo así, al observar un vehículo desplazándose en sentido contrario con las luces altas encendidas, proceder de la siguiente forma:

- ✓ Disminuya la velocidad y aumente la distancia entre el vehículo de adelante y el suyo.
- ✓ Señalice con los faros principales para comunicarse con el otro conductor, en caso que no haya ningún vehículo adelante, indicándole una disminución de intensidad.
- ✓ Dirija la vista hacia la derecha, hacia el borde de la ruta; nunca mire directamente hacia los faros principales del otro vehículo.

Luminosidad excesiva

Para protegerse de la excesiva luminosidad del sol, use lentes oscuros apropiados. Mueva el parasol hacia delante, proporcionando sombra a los ojos; cuando el parasol es usado manténgalo siempre hacia adelante.

Condiciones climáticas

La lluvia y la niebla pueden reducir la capacidad de ver y de ser visto. Tornan la superficie del camino más resbaladizo, dificultando maniobras como frenar y tomar curvas.

Cuando la lluvia recién comienza a caer sobre la ruta, el agua desprende el aceite que está en la superficie, tornando la misma más resbaladiza y peligrosa.

Hidroplaning (Hidro planeo)

Hidroplaning significa conducir sobre una fina capa de agua, lo que indica que los neumáticos no están en contacto con la superficie del pavimento. Este fenómeno ocurre por la combinación de los siguientes factores:

- ✓ Velocidad muy alta para la condición del camino.

- ✓ Cantidad excesiva de agua sobre el pavimento.
- ✓ Profundidad insuficiente en los surcos del dibujo de los neumáticos.
- ✓ Aceite y residuos en la carretera.

Al conducir bajo la lluvia, disminuya la velocidad y aumente la distancia que lo separa del vehículo de adelante. Recuerde que los conductores a su alrededor pueden perder el control del vehículo. Mantenga la atención sobre su entorno.

Verificar regularmente la presión de los neumáticos y la profundidad del dibujo de la banda de rodamiento.

Cuidados de los neumáticos

Los neumáticos en mal estado o con presión incorrecta influyen directamente en la conducción del vehículo, ya que la banda de rodamiento puede perder adherencia con el piso, comprometiendo la tracción y la acción del sistema de freno.

Verifique periódicamente la presión de los neumáticos, comparando con los valores indicados en las especificaciones del manual del vehículo.

Observe además los siguientes puntos:

- ✓ Neumáticos con presión inferior a la especificada provocan un mayor desgaste en los bordes de la banda de rodamiento, además de aumentar el consumo de combustible.
- ✓ Neumáticos con presión superior a la especificada provocan un desgaste excesivo en el centro de la banda de rodamiento, perjudicando la suspensión y el equilibrio del vehículo.
- ✓ Observe además que el valor de la presión de los neumáticos debe variar en función de la carga del vehículo; consulte el manual del vehículo para certificar los valores correctos.
- ✓ En viajes largos, calibre los neumáticos diariamente, cuando estén fríos.

Observe igualmente el estado general de los neumáticos. Un neumático es considerado inadecuado para su uso cuando la profundidad de los surcos fuera inferior a 1,6 mm. Por debajo de éste valor, la capacidad de los neumáticos para escurrir agua disminuye considerablemente, perjudicando la adherencia al piso. Las consecuencias son las siguientes:

- ✓ Pérdida de fuerza en las ruedas de tracción.

- ✓ Pérdida de eficiencia del sistema de freno.

Sobrecarga del vehículo

La excesiva carga compromete la durabilidad del vehículo y la seguridad del propio conductor.

Los primeros efectos directos de la sobrecarga en un vehículo son la disminución de la aceleración y el aumento de la distancia de frenado, lo que compromete su seguridad.

La eficiencia del sistema de freno y del conjunto mecánico también se ve afectada debido a los siguientes factores:

- ✓ Mayor esfuerzo necesario para frenar, lo que provoca un calentamiento anormal y pérdida de eficiencia de los frenos.
- ✓ Mayor esfuerzo de todos los componentes mecánicos, lo que disminuye la durabilidad del motor, transmisión y suspensión.

Al cargar el vehículo, observe los límites indicados en las especificaciones del manual del vehículo.

Condiciones de la ruta y del tránsito

Conducción en rutas

Verifique las condiciones de la carretera cuando conduce. Características tales como, sinuosidad, superficie, existencia y condiciones de la banquina deben ser tenidas en cuenta para pre establecer la velocidad y el modo de conducir. El hecho de conocer el camino por donde se ha es conducir, no representa ninguna garantía; datos estadísticos comprueban que la mayoría de los accidentes dentro de un radio de 20km del domicilio del conductor. Nunca se debe confiar exageradamente en el conocimiento de un trayecto que se transita diariamente, el que puede ser modificado rápida y sorpresivamente por un accidente y convertirse en algo desagradable. Conduzca previniendo lo que pueda esperarle en una zona invisible y la reacción que debería tomar en este caso.

Condiciones de tránsito

Conduzca cuidadosamente en las horas de intenso tránsito (de mañana o de tarde). Prestar especial atención en la hora de almuerzo, cuando las personas generalmente tienen un tiempo limitado para salir y retornar del trabajo, andando más apurados y siendo menos cuidadosos. Como conductor, esté alerta con los peatones que cruzan entre los autos estacionados; esté atento para detenerse. Si fuera posible, planifique su recorrido fuera de las áreas comerciales y escolares, para evitar congestionamientos y demoras innecesarias.

Conduzca de acuerdo al ritmo de velocidad del tránsito, siempre que estén de acuerdo con las normas vigentes. En caso que quisiera conducir a una velocidad inferior a la del tránsito corriente, hágalo por el carril derecho de la carretera; solamente emplee la banquina, en casos de emergencia

El horario más peligroso para conducir es entre la medianoche del sábado y las 4.00 de la mañana del domingo, horario en que las personas están saliendo de fiestas y confiterías y es de noche.

La velocidad máxima establecida en cada carretera solamente debe usarse en condiciones ideales de tránsito, cuando la realización de determinadas maniobras así lo requieren (por ejemplo, en adelantamientos).

Cinturones de seguridad

El cinturón de seguridad es uno de los elementos más importantes que debe tener el vehículo para brindar mayor seguridad a su conductor y pasajeros, en caso de accidentes. Según encuestas realizadas, el 88% de las personas entrevistadas piensan que el cinturón de seguridad, es una buena idea. Sin embargo, solamente el 11% de las mismas realmente utilizan el cinturón de seguridad cuando conducen o viajan como pasajero. Se calcula que anualmente se salvarían aproximadamente 1200 vidas, si se hubiese utilizado el cinturón de seguridad.

Su importancia puede observarse en los siguientes conceptos:

Datos estadísticos

- ✓ 8 de cada 10 accidentes suceden a velocidades inferiores a 65 km./h.
Aquellas personas que no usaran el cinturón de seguridad sufrirían importantes heridas a velocidades tan bajas como de 20 km./h. Esta es la velocidad con que

se conduce dentro de un estacionamiento.

- ✓ El 30% de las lesiones fatales, por colisiones, fueron ocasionadas por golpes contra el volante.
- ✓ El 40% de las muertes son consecuencia de golpes en el parabrisas o en el tablero de instrumentos.
- ✓ En caso de impacto, las posibilidades de muerte son 25 veces mayores si el conductor y los pasajeros han sido despedidos fuera del vehículo. Los datos estadísticos revelan que, 4 de cada 5 personas, mueren en accidentes por haber sido arrojadas fuera del vehículo.
- ✓ 1 de cada 200 colisiones causan accidentados, en caso de incendio o caída del vehículo al agua. Utilizando el cinturón de seguridad, existe mayor posibilidad de sobrevivir al impacto y estar consciente para salir del vehículo.
- ✓ Muchas de las muertes o lesiones graves podrían ser evitadas si en caso de impacto, las personas estuvieran usando el cinturón de seguridad.
- ✓ Llevar un niño en brazos puede ocasionar fatales consecuencias. Para un niño de 14 kg., un impacto a 50 km./h tiene el mismo efecto que si cayera desde la ventana de un 2º piso.
- ✓ Los niños menores de 4 años de edad deben viajar sujetos por cinturones de seguridad aprobados para ellos. Si no hubiera un cinturón para niños, deberá usarse el cinturón de seguridad del vehículo.
- ✓ Recuerde que la parte más segura del vehículo es el centro del asiento trasero, siempre que el cinturón de seguridad estuviera siendo usado.
- ✓ Las embarazadas deben usar cinturón. La cinta de la cintura debe quedar debajo del abdomen.
- ✓ Los datos estadísticos pueden cambiar si se toma coincidencia de la importancia del uso del cinturón de seguridad.

Reglas de conducción a la defensiva

Con el conductor del vehículo de adelante

- ✓ Esté alerta y mantenga una prudente distancia con el vehículo de adelante.
- ✓ Anticípese a los acontecimientos, observando más allá del conductor que circula delante, previniendo situaciones que puedan hacerlo detener repentinamente. Use la regla de los dos segundos, descrita más adelante.

- ✓ Cuando las condiciones del tránsito fueran desfavorables, aumente la distancia respecto al vehículo de adelante.
- ✓ Al ver la luz de freno del vehículo que circula delante, apoye el pie en el freno.
Recuerde: el otro conductor ya frenó cuando usted aún está pisando el acelerador.

Regla de los dos segundos

Cuando el conductor del vehículo que circula delante pasa por un punto fijo, como una sombra, un poste o una línea de la carretera, comience a contar desde la parte posterior del vehículo de adelante hasta la parte frontal de su vehículo:

“un mil uno, un mil dos”

Si llega hasta la marca antes de terminar de contar este par de cifras, usted estará mucho más cerca del conductor del vehículo de delante de lo que por seguridad debería estar.

Disminuya la velocidad y vuelva a contar.

Usando la regla de los dos segundos, su vehículo gastará menos freno. Los frenos durarán más tiempo y se disminuirá el consumo de combustible, logrando así economizar tiempo y dinero.

Más importante aún, es que al usar la regla de los dos segundos, se tendrá una distancia más segura para detener el vehículo, en caso que el conductor de adelante se detenga imprevistamente.

Con el conductor del vehículo de atrás

La primera regla de conducción a la defensiva con relación a los conductores que circulan detrás de su vehículo, es posicionar correctamente el apoyacabeza, el cual deberá apoyar la parte posterior del cráneo (a la altura de los ojos) y no la nuca.

Manteniéndola en la posición baja, aumentará la gravedad de la lesión, produciendo el denominado “efecto látigo”, que es el que realiza la cabeza respecto al cuerpo en toda embestida del vehículo que sea producida por su parte trasera.

Procedimientos básicos a seguir:

- ✓ Demuestre sus intenciones, creando condiciones para que el otro conductor ajuste la conducta con su manera de conducir. Utilice los indicadores de giro las luces de frenos, para hacer la señalización.

- ✓ Disminuya la velocidad y deténgase suavemente, manteniendo una distancia segura con el vehículo de adelante.
- ✓ Cuando tenga un vehículo a su costado, disminuya la velocidad y facilite su adelantamiento. Aumente la distancia con el vehículo que circula delante y disminuya la velocidad suavemente y con cortesía, colaborando para que el otro conductor llegue a su destino.
- ✓ Siempre, al detener el vehículo, manténgase a una distancia que permita divisar las ruedas traseras del vehículo de adelante. De ésta forma, tendrá un espacio suficiente para moverse hacia delante en caso que el vehículo de atrás se mueva sobre el suyo.

Sobrepaso o siendo sobrepasado

Cuando en una ruta estuviera siendo sobrepasado, ayude al otro conductor.

Observe el tránsito que circula delante y disminuya la velocidad. De ésta forma, la seguridad de ambos será preservada.

Antes de adelantarse compruebe, primeramente, si este sobrepaso es realmente necesario.

Reglas básicas:

A. Quédese atrás:

- ✓ Observe delante: puede ver al conductor del vehículo que circula en sentido contrario? Si es afirmativo: no se adelante.
- ✓ Observe detrás de su vehículo si hay puntos ciegos en el o los espejos.
- ✓ Señalice que va a salir por el lado izquierdo.
- ✓ Observe los puntos ciegos.

B. Muévase a la izquierda.

- ✓ Acelere.
- ✓ Comuníquese encendiendo los faros principales y utilizando la bocina.
- ✓ Señalice que retoma el carril de la derecha.
- ✓ Observe los puntos ciegos.

C. Muévase hacia la derecha.

- ✓ Desconectar el indicador de giro.
- ✓ Retomar la velocidad inicial.

Haga de todo adelantamiento una maniobra segura.

Con el conductor que circula en sentido contrario

Un vehículo que circula en su dirección, en sentido contrario, puede presentar una situación de emergencia, requiriendo acciones rápidas.

Proceda como sigue:

- ✓ “Lea las señales de la ruta”, de modo de prever las posibles situaciones.
- ✓ Disminuya la velocidad para permitir, si es posible, que el vehículo que viene en sentido contrario retome su carril original.
- ✓ Transite por la derecha, dejando el espacio necesario para el paso del vehículo que avanza en sentido contrario, (si es posible).

Si estuviera obligado a salir de la carretera, procure:

- ✓ Algún lugar mullido, con vegetación pequeña, árboles o cercos.
- ✓ Algo moviéndose en el mismo sentido que el suyo, siempre que eso no signifique golpearse contra otro vehículo.
- ✓ Impacto oblicuo – en caso que el impacto sea inevitable, tanto contra objetos fijos como contra el vehículo en sentido contrario, es mejor golpear oblicuamente.

En los cruces

De todas las situaciones de tránsito, los cruces son los más delicados porque ponen a prueba, hasta el límite, la habilidad del conductor, incluyendo todas las condiciones simultáneamente.

Al aproximarse a un cruce, esté preparado para dar paso, disminuyendo la velocidad y deteniéndose, si es necesario. Siempre, al acercarse a un cruce, retire el pie del acelerador y colóquelo sobre el freno, siempre que las condiciones no fueran del todo favorables.

Auxilio en accidentes

Eventualmente, ciertos accidentes de tránsito pueden provocar otros accidentes aún más graves que el primero.

Al prestar auxilio en caso de accidente, la regla fundamental es no poner en riesgo su propia seguridad, observe los siguientes puntos:

- ✓ Señalice debidamente el lugar de accidente con balizas, follajes, antorchas, etc.
- ✓ Después de proveer asistencia médica, en caso de haber heridos, solicite la presencia de autoridades policiales.

El conductor:

El conductor del vehículo es el principal responsable por su propia seguridad, la del vehículo y la de terceros, siendo el único que puede evitar realmente condiciones de peligro e inseguridad.

Siendo así, es fundamental que el conductor se encuentre en perfectas condiciones físicas, de salud y psicológicas, mientras está conduciendo el vehículo, para que pueda desempeñar ésta función de la mejor manera posible y con un mayor nivel de seguridad.

La asistencia a heridos en un accidente es importante, siempre que fuera efectuada de manera correcta.

Si un accidentado es transportado incorrectamente, puede agravarse el estado de sus heridas, principalmente si hubiera lesiones en la columna.

A continuación, se presentan diversas situaciones y factores que tienen influencia directa en el desempeño del conductor, así como los consejos para disminuir la incidencia de los mismos.

Fatiga

Aunque la resistencia física varía según cada persona, cuando se llega a determinado límite, la capacidad de respuesta de los músculos tiende a disminuir, como así también la posibilidad de respuesta ante eventuales emergencias.

Cuando comience a sentir cansancio, lo ideal es que el conductor programe una interrupción en su viaje, en un lugar seguro, para poder relajar sus músculos.

Sueño

El estado de sueño, que también varía según la persona, es un mecanismo necesario para el descanso del organismo después de estar cierto tiempo despierto o después de un período prolongado de atención concentrada. Alcanzado el límite, es posible mantenerse despierto naturalmente por algún tiempo, pero comienza a disminuir la rapidez de respuesta.

La capacidad de conducir se ve perjudicada, empeorando cuánto más esfuerzo se hace para estar despierto. En casos extremos, el conductor puede adormecerse, sin percibir señal que el cerebro se encuentra en el límite de la actividad en alerta. Enseguida, el conductor se adormece al volante.

Antes de llegar al límite, el conductor debe garantizar el reposo adecuado durante el viaje. Una planificación adecuada puede ayudar a distribuir los períodos de reposo y los de manejo.

Estrés

El estrés es una reacción del organismo ante cualquier acción que pueda representar peligro o tensión.

Conduciendo sometido a situaciones de peligro o presionado por factores personales o profesionales, el conductor puede estar permanente en estado de estrés, apareciendo ciertos síntomas, como fatiga, sueño irregular, nerviosismo, impaciencia, agresividad y también aparición de ciertas dolencias.

Estando el organismo bien cuidado y llevando una vida personal más organizada, es más fácil combatir el estrés.

Procure dividir su tiempo, para que las horas de placer puedan compensar las tensiones que provoca el manejo en la carretera.

Deficiencias visuales y auditivas

A través del tiempo, la capacidad visual se ve disminuida; por lo tanto, al ser un proceso lento, el individuo solamente se percibe de ello cuando es sometido a un examen médico especializado.

Al volante, la perfecta visión es uno de los requisitos fundamentales de seguridad.

La audición se ve perjudicada como consecuencia de los ruidos constantes, dentro y fuera del vehículo, disminuyendo la capacidad del conductor para comunicarse con el ambiente a su alrededor.

Periódicamente, proceda a efectuar exámenes para prevenir los problemas visuales y auditivos. Siga las orientaciones médicas.

Bebidas alcohólicas

Dependiendo de la cantidad ingerida, el alcohol causa inicialmente un estímulo en el cerebro, asociada a una sensación de alegría, de confianza y fuerza.

Estando al volante, éste estado de embriaguez, provoca excesos de velocidad y maniobras para exhibir la pericia y la confianza excesiva en sí mismo, en el vehículo y en la ruta. Al ingerir mayores cantidades de alcohol, el cerebro comienza a perder la capacidad de respuesta y coordinación, disminuyendo la capacidad de reacción al volante.

En los estados más avanzados de embriaguez, el conductor ya no percibe lo que sucede a su alrededor, perdiendo la noción de distancias y direcciones, como también el control de sus movimientos.

Como regla general, nunca maneje después de haber ingerido bebidas alcohólicas. Su organismo demora algún tiempo en eliminar el alcohol ingerido. Como el tiempo necesario para eliminar el alcohol del cuerpo puede variar según cada persona, lo ideal es evitar totalmente el consumo de bebidas alcohólicas cuando tuviera que conducir un vehículo.

Los efectos del alcohol

Anualmente, del 50% de todas las muertes en accidentes de tránsito de por lo menos uno de sus conductores o de un peatón son debidas a incapacidades causadas por el alcohol.

Cómo el alcohol afecta la capacidad del conductor.

- ✓ Debido a que el alcohol actúa como una droga depresora en su organismo, su capacidad de regir la situación, disminuye.
- ✓ Debido a que el alcohol afecta las inhibiciones, las personas en estado de embriaguez piensan y hacen cosas que normalmente no harían.
- ✓ El alcohol también ocasiona una pérdida de coordinación, como habla confusa, visión impedida y visión canalizada.
- ✓ El alcohol hace perder el juicio, volviendo más lentas sus reacciones ante diversas situaciones y eliminando las inhibiciones sobre lo que se hace.

- ✓ El alcohol no elimina la sed. En realidad deshidrata. El alcohol precisa agua para metabolizarse en su cuerpo. Es por ello que quién amanece bebe amanece al día siguiente con la boca seca.

El cuerpo elimina el alcohol a través del hígado a una velocidad de una dosis por hora.

Si se bebe 4 dosis, tardará 4 horas para eliminar el alcohol de su organismo, a una velocidad aproximada de una dosis por hora.

Es importante conocer cómo su cuerpo reacciona ante el alcohol, para saber cuándo la ley lo considera legalmente intoxicado.

Aquí tenemos una regla práctica:

- Hasta 0,2mg/l En caso de manejar debe ser extremadamente prudente.
- 0,5mg/l Evite manejar. Está físicamente impedido. Llame a otra persona para manejar o tome un taxi.
- Si sale de una fiesta con 3 o 4 dosis de alcohol en el cuerpo, sus pupilas estarán totalmente dilatadas y sus ojos, en general, estarán mucho más sensibles a la luz.

Si fuera sábado a la noche bien tarde, la hora más peligrosa de la semana para manejar, considere que sus reacciones serán más lentas. Su juicio estará impedido y tendrá que enfrentar la realidad.

d) Capacitación en circulación por Planta:

Tránsito peatonal en fábrica:

- ✓ Dar aviso a Portería de Planta del ingreso para el registro de control. El personal propio de Planta marca con tarjeta de ingreso.
- ✓ Respetar siempre la cartelería y sendas peatonales. En caso de caminos sin sendas, se debe circular por la orilla del camino y en sentido contrario a la circulación de vehículos.
- ✓ Respetar vallados permanentes y transitorios (como cadenas y cintas de seguridad)

- ✓ Al circular por fábrica debe hacerlo con todos los EPP correspondientes (casco, calzado, lentes de seguridad y ropa reglamentaria en buen estado). En caso de sectores o tareas específicas de indicará además el uso obligatorio de otros elementos como; protectores auditivos, barbijos, guantes, delantales, polainas, equipos impermeables, botas de goma, protectores faciales, etc.
- ✓ Toda persona que transite por la playa de materias primas, deberá avisar previamente al operador de pala frontal que circulara por la zona. Podrá hacerlo mediante el uso de radio propia o dirigirse al Control Central para hacerlo desde allí.
- ✓ Se deberá ingresar al sector de materias primas desde el sector de Secado de escoria para visualizar de frente a los vehículos que operan en el lugar. Al ingresar se debe establecer contacto visual con el palero. Este deberá detener el ingreso de los camiones hasta que la persona se retire.
- ✓ Se deberá respetar en todo momento una distancia mínima de 6 metros a cualquier vehículo en movimiento. Se prohíbe desplazarse por detrás de los mismos.
- ✓ Al retirarse, se debe dar aviso al palero, para que se continúe con el desarrollo normal de las tareas.
- ✓ En el caso del sector de carga de paletizado debe tenerse en cuenta que podrá pasar por detrás del camión siempre y cuando no esté el Autoelevador con la carga sobre el transporte. Al ingresar debe establecerse contacto visual o por radio. Si el Autoelevador se encuentra operando con la carga sobre él, deberá esperar hasta que el Operador termine de colocar dicha carga.
- ✓ En el sector de carga granel, se deben respetar los puntos antes mencionados. Además colocarse siempre en un lugar visible permaneciendo siempre a más de 6 metros del radio de acción del equipo.
- ✓ En toda la planta es importante colocarse siempre en lugares visibles, sobre las sendas peatonales y atendiendo a la circulación de vehículos.

Tránsito vehicular

- ✓ Dar aviso a portería del ingreso a Planta.
- ✓ Respetar siempre la Cartelería (Velocidades máximas dentro del camino, pare, contramano, ceda el paso, etc.)

- ✓ Se deberá circular con luces bajas encendidas y cinturones de seguridad.
- ✓ El peatón o equipos pesados tienen prioridad de paso.
- ✓ No utilizar celular mientras conduce.
- ✓ Estacionar siempre en reverso y en los lugares demarcados.

Paletizado

- ✓ Dentro del sector de paletizado se deberán respetar los límites de velocidad establecidos (20km/h) y se utilizarán los EPP reglamentarios (Casco de seguridad, Botines de Seguridad y Anteojos de seguridad).
- ✓ La distancia mínima entre camiones estacionados en el galpón será mayor a 3 metros.
- ✓ El camión deberá ingresar al galpón: Desenlonado, con luces bajas, con la caja completamente limpia y lista para la carga. Luego detiene el motor, coloca el freno de mano y enciende las balizas. Se baja y se ubica al costado del vehículo, en el lugar que el operador del autoelevador le indique.
- ✓ Es importante que el transportista no deambule por el galpón. Esperará que el operador le solicite el ticket de carga.

Dentro de las faltas graves que conllevan apercibimiento se encuentran:

1. No utilizar los EPP correspondientes.
 2. Ingresar a la zona de carga.
 3. Acomodar bolsas de pallets.
 4. Subirse a la caja al momento de la carga.
 5. Colocar maderas adicionales al equipo para acomodar los pallets sobre el camión.
- ✓ Una vez finalizada la carga, el transportista debe esperar la autorización del operador para retirarse del sector de carga.
 - ✓ El transportista debe realizar el enlonado en el galpón (en caso de lluvia) o fuera del galpón, en la zona de los arresta caídas. Es obligatorio el uso de los respectivos sistemas de seguridad, arnés y cinturón de seguridad.

Gráneles:

- ✓ Ingreso a velocidades permitidas y utilización de EPP (casco, calzado y anteojos de seguridad).
- ✓ Una vez en el sector se deberá detener el motor.
- ✓ Para destapar las tolvas se deberá colocar el arnés utilizando el arresta caída enganchado en la parte de la espalda del arnés de seguridad. Una vez destapadas las tolvas el transportista moverá el camión y lo colocara en la posición adecuada de carga.
- ✓ Durante la carga el camión estará detenido y el transportista permanecerá en la cabina del camión.

Depósitos y Almacenes:

- ✓ Estacionarse orientado hacia una salida libre de obstáculos y otros vehículos, con freno de mano, palanca en punto muerto y calzas en ruedas.
- ✓ Definir y señalar el área de descarga a partir de cadenas conos delimitando así la zona. Durante la carga el camión permanece detenido y el chofer permanecerá en la cabina o alejado a seis metros de la zona de descarga.
- ✓ Desenlonado con arnés de seguridad y en puntos con arresta caídas (zona Granel, cemento). Verificar también estibación de las cargas.
- ✓ Estos puntos deben cumplirse tanto para descarga como para carga de piezas y /o materiales de retorno.

Ingreso de vehículos ajenos a fábrica:

- ✓ Los vehículos ajenos que ingresen deberán, luego de registrarse en portería, avisar al coordinador encargado del turno del sector al que vaya a ingresar. El encargado autorizara el ingreso e indicara por donde ingresar y donde estacionar, además de autorizar al momento de la salida.
- ✓ Deberán respetar todas las normas de tránsito que existen en planta si no estuvieran capacitados o desconocen dichas normas, el personal de vigilancia o expedición deberá entregar folletería con todas las normas de seguridad a cumplir.
- ✓

F) Planes de Emergencia:

a) Definiciones y alcance

Preparación y repuestas ante Emergencia:

En el presente trabajo se desarrollaran las acciones a tomar ante emergencias, reales y/o simuladas, con el objetivo de salvaguardar la vida humana, el medio ambiente y las instalaciones.

Lo deberán aplicar y conocer Todas las personas que ingresen a Planta InterCement Sierras Bayas:

- ✓ Operación de personal propio y contratado dentro de planta,
- ✓ Operación de transportistas, (cuando el servicio de los mismos haya sido requerido por la Planta)
- ✓ Visitas a planta.

Emergencia:

Se considerará una situación como Emergencia cuándo:

- ✓ Habiendo ocurrido un accidente se requiera con urgencia la presencia de servicio de ambulancia.
- ✓ Se produzca un evento de derrame, incendio o explosión que ocurra dentro de los límites de planta y requiera auxilio externo (bomberos, servicio médico externo, defensa civil, etc.).
- ✓ Como consecuencia de la contratación del servicio de transporte (tanto de residuos como de combustibles alternativos) se produzca un evento de derrame, emisión gaseosa, incendio o explosión fuera de los límites de planta.
- ✓ El Líder de Planta ó Coordinadores consideren un hecho relevante sin estar incluido en los puntos anteriores.

Simulacros de Emergencias:

Situaciones en las cuales se llevará a la práctica ensayos de respuesta ante emergencias.

Elaboración de un plan ante emergencia:

Líder de Planta:

- ✓ Proveer recursos para la simulación de situaciones de emergencia y su análisis.

- ✓ Aprobar Plan de Emergencias de Planta.

SSMA:

- ✓ Establecer un procedimiento para identificar situaciones potenciales de emergencia.
- ✓ Organizar el sistema de respuesta ante emergencias.
- ✓ Detectar las necesidades de capacitación relacionadas al Rol de Emergencias, para proporcionar al personal, la formación necesaria sobre Respuesta ante emergencias reales y simuladas.
- ✓ Definir claramente el/los roles que debe cumplir cada integrante de la estructura ante cada situación de emergencia.
- ✓ Generar el Plan de Simulacros.
- ✓ Registrar y analizar resultados de simulacros de emergencia. Con estos resultados realizar mejoras en los Procedimientos Particulares.

RRHH:

- ✓ Confeccionar el plan anual de capacitación de planta.
- ✓ Incluir en el Plan Anual de Capacitación las actividades de Simulacros.

Coordinadores:

- ✓ Realizar la Identificación y Evaluación de situaciones de emergencia con la fuerza laboral a cargo.
- ✓ Realizar simulacros de emergencias.
- ✓ Conocer y llevar adelante el Rol de Emergencias.
- ✓ Coordinar las acciones para habilitar a los choferes de ambulancia.

Operadores:

- ✓ Participar activamente en las tareas de relevamiento y simulación asignadas por su Coordinador.

Servicio Médico:

- ✓ Conocer y llevar adelante el Rol de Emergencias.
- ✓ Participar activamente en los simulacros de las situaciones de emergencia que lo ameriten.

Brigadas de emergencia:

- a) Todos los turnos deben contar con personal capacitado en manejo de técnicas de primeros auxilios a los fines de colaborar en caso de una emergencia. Sera responsabilidad del coordinador contar con brigadistas formados.
- b) Intervenir en casos de emergencias médicas sufridas por una o más personas dentro del ámbito de la Fábrica, para brindar primeros auxilios y traslado adecuado a los damnificados, procurando minimizar sus lesiones.
- c) Brindar soporte logístico al personal del servicio médico, colaborando en los aspectos generales inherentes a la estabilización inicial y/o eventual evacuación de pacientes críticos.
- d) Orientar cualquier tipo de ayuda externa (concretamente el movimiento de las ambulancias que acudieran al sector de acción), para prevenir accidentes y sumatoria de víctimas.
- e) Asistir a entrenamientos y cursos de capacitación en Primeros Auxilios.

Comunicación Interna:

Los canales destinados a la comunicación de la emergencia pueden encontrarse en todos los teléfonos de la Planta y en los carteles distribuidos en Planta que contienen información sobre Rol de Emergencias.

Todas las emergencias se comunican al Canal 1 o al Tel 2222. Estos canales comunican directamente y en simultáneo con el Servicio Médico y con Control Central.

Roles en la comunicación:

Operador de Control Central:

Es el que contesta siempre en primera instancia. Al momento de recibir la llamada y hasta tanto se identifique la situación de emergencia quien mantiene dialogo con el informante es el Operador de Control Central. Servicio Médico y Portería permanecerán en escucha.

En caso de que la emergencia requiera la asistencia del Servicio Médico, el Operador de Control Central dejara libre la comunicación entre el Enfermero y el denunciante, participando solo en escucha para tomar los datos necesarios para activar el Rol de Emergencias.

Servicio Médico:

Atiende la llamada en escucha, participa de la comunicación solo en caso de tratarse de una emergencia que requiera su asistencia.

Portería:

Atiende la llamada en escucha con el fin de tomar los datos necesarios para activar su actuación en el Rol de Emergencias.

Alarmas y Evacuación:

En caso de producirse algún evento que pueda conducir a emergencia, se disparara la señal de alarma (Sirena para evacuación). La prueba de alarma se hará una vez por semana los días lunes a las 11 hs. durante 20 segundos en forma continua. En caso de incendio la alarma sonara intermitentemente y en caso de evacuación de edificio, sonara en forma continua. El plano de evacuación es el que detalla las salidas de emergencias dentro de cada edificio y los lugares donde podemos encontrar matafuegos.

Clasificación de los accidentados:

Las víctimas se clasificaran según la gravedad del caso a fin de determinar el orden de prioridad para su tratamiento y traslado. El encargado de la clasificación es el médico y el enfermero de turno.

Brigadistas

Personal propio:

Son considerados Brigadistas, todos los operadores que quieran formar parte de la Brigada de Emergencia de Planta y que hayan recibido las siguientes capacitaciones:

- ✓ Rol de Emergencias de Planta

- ✓ Combate de Incendios
- ✓ RCP Y Primeros Auxilios
- ✓ Instrucción de Uso de Equipamiento de Ambulancia

Estas capacitaciones deberán considerarse anualmente en el Plan de Capacitación de la Planta. Todos los brigadistas de Planta deberán llevar en el casco el distintivo correspondiente, aquellos que no lo posean no podrán participar bajo ningún concepto en tareas de rescate, primeros auxilios, combate de incendios, etc.

Personal Contratado

Podrán considerarse Brigadistas aquellos contratistas que acrediten formación en el tema y que voluntariamente se presenten para ello. Deberán contar no solo con las capacitaciones correspondientes sino también con el correspondiente distintivo en el casco.

Choferes de Ambulancia

Los choferes de ambulancia dentro de planta son los líderes de brigada. El enfermero es quien conduce la ambulancia hasta el lugar del accidente, desde allí y hasta portería se hace cargo el Coordinador de turno (Líder de Brigada).

Luego en portería el traslado hasta el centro de emergencias lo realiza el personal de portería, quienes poseen carnet habilitante (el responsable de seguridad de la empresa contratista) de personal de portería, es quién se encarga de mantener y actualizar las habilitaciones de los choferes de su equipo.

El enfermero, según la situación, es quien define a que centro de asistencia será derivado el accidentado (Sierras Bayas o a Olavarría). En caso del traslado en Ambulancia, se definen los siguientes recorridos a tomar a los fines de minimizar los tiempos de traslados.

A hospital de Sierras Bayas:

Inicio Planta InterCement Sierras Bayas - destino Hospital Sierras Bayas: a Portería, a AVENIDA CENTENARIO, a calle DR. MANUEL SMIRNOF (50 metros antes de llegar a calle Julio A. Roca)

(Ver imagen de recorrido desde Planta hasta Hospital de Sierras Bayas)



Al hospital de Olavarría:

Inicio Planta Sierras Bayas - destino Hospital H. Cura: a PORTERÍA; a ACCESO A SIERRAS BAYAS; a RUTA 51; a RUTA 226; a bajada puente EMILIOZZI; a RIVADAVIA; a RUFINO FAL; a ALSINA; a HOSPITAL.

A sanatorio Cemedá:

Inicio Planta Sierras Bayas – destino CEMEDA: a PORTERÍA; a ACCESO A SIERRAS BAYAS; a RUTA 51; a RUTA 226; a bajada puente EMILIOZZI; a AV. PRINGLES hasta Av. los trabajadores; a CEMEDA.

Verificación de los canales de comunicación:

Los canales de emergencia se prueban en todos los turnos de enfermería, dejando constancia de ello en Planilla y también la base de datos. En caso de identificar algún número de contacto modificado o canal de comunicación en mal estado, deberá notificarse a:

- ✓ Por canal 1, se dará aviso a Mantenimiento.
- ✓ Por interno telefónico a Mesa de ayuda de la Organización (777).

- ✓ Por celular, se dará aviso a Recursos Humanos.

El celular es utilizado exclusivamente para dar aviso al médico (en caso de emergencia sin presencia del médico en Planta), acerca del traslado de un accidentado y para informarlo acerca del estado del paciente. El mismo se lleva siempre en la ambulancia.

Seguimientos de los equipos de emergencia:

La ambulancia tendrá un recorrido de prueba con una frecuencia semanal. Los días para realizar este recorrido son los domingos, siempre entre las 12 horas y las 15 horas.

La prueba es realizada por el chofer de ambulancia presente en el turno (Personal de Vigilancia).

El recorrido se define como: Camino hasta el paraje “La Preferida”. Desde “La Preferida” y pasando por la Planta, recorrida hasta rotonda ruta 226 y Rutas 51. Vuelta a portería.

La planilla que registra el control de recorrido de prueba de ambulancia se encuentra en la base de datos de la empresa, sección registros.

b) Rol de emergencia: Responsabilidades

En esta parte del trabajo se mencionaran la organización y los roles frente a estas situaciones, como proceder ante una evacuación y como se dan las comunicaciones en la emergencia.

- Líder de la emergencia
- Líder de brigada
- Brigada de emergencia
- Servicio Médico
- Servicio de Portería
- Otros empleados, contratistas y visitas

Líder de la emergencia: (*Operador de Control Central*)

- ✓ Contesta siempre en primera instancia y mantiene el diálogo con el informante.
- ✓ Da marcha de alarma ante incendio o evacuación.
- ✓ Asume la Autoridad durante la emergencia.

- ✓ Comunica las decisiones durante la emergencia, permaneciendo en control central.
- ✓ Coordina con las Brigadas el corte de energía eléctrica y del suministro de gas.
- ✓ Realiza la prueba de alarma (todos los lunes a las 11hs).

Líder de brigada: (Coordinador del Turno)

- ✓ Es quien confecciona el listado de brigadistas del turno, y lo mantiene actualizado, sabiendo que como mínimo se deben contar con 4 o 5 brigadistas por turno.
- ✓ Toma las decisiones de campo en caso de evacuación, incendio, etc.
- ✓ Brinda la confirmación de alarma y Organiza el plan.
- ✓ Organiza y dirige a las brigadas.
- ✓ Confirma evacuación y busca personal en sectores apartados. Informará al Líder de emergencia el lugar donde se dirige y el trayecto que tomará para llegar.

En el punto de reunión de evacuados, verifica la presencia de todas las personas (con el listado emitido por portería)

Brigadas de emergencia: (Brigadistas de turno)

- ✓ Operadores Habilitados y capacitados para actuar en las primeras etapas de la emergencia.
- ✓ Los brigadistas poseen una identificación en el casco, el personal contratista que lleve dicha identificación, y cuente con las correspondientes capacitaciones, podrá sumarse al grupo de planta actuante.
- ✓ Concurren al lugar de la emergencia con todos los elementos necesarios para actuar.
- ✓ Participan en: Ataque a incendios, contención de derrames, y asistencia al personal de Servicio Médico en casos de accidentes.
- ✓ Además: Manejo de camilla y traslado de heridos; Brindan información acerca de las instalaciones a Bomberos, servicios de ambulancias externos, etc.

Servicio Médico: (Enfermeros de turno)

- ✓ Atender en escucha los canales de comunicación de emergencias, canal 1 o Tel 2222 (participa de la comunicación sólo en caso de tratarse de una emergencia que requiera su asistencia).
- ✓ Chequear y registrar periódicamente el funcionamiento de los canales de comunicación de emergencia (Registrándolo).
- ✓ En caso de incendio debe dirigirse al sector portando el maletín de primeros auxilios y colocarse a resguardo. En caso de ser necesario se dirige al lugar en la ambulancia.
- ✓ El enfermero lleva la ambulancia hasta el sector de planta. Luego acompaña en la ambulancia al accidentado.

Personal de Portería y vigilancia:

- ✓ Mantener la comunicación externa de ayuda en caso de ser requerida (Hospital, Bomberos, Policía, etc.)
- ✓ Atender en escucha los canales de comunicación de emergencias, canal 1 o Tel 2222. tomar los datos necesarios para activar su actuación en el Rol de Emergencias.
- ✓ Mantener despejadas las vías de acceso a Planta y dirigir a los vehículos de rescate para evitar confusiones en el acceso. En caso de accidente dan aviso de corte de carga a expedición.
- ✓ La única vía habilitada para emergencias es la entrada principal de Planta.
- ✓ Emitir listado de personal presente en planta. En caso de evacuación se entregará al Líder de Brigada.

Otros empleados, Contratistas y Visitas:

- ✓ Asumen un rol PASIVO en la emergencia. Ante una alarma inician el proceso de evacuación de inmediato, retirándose CAMINANDO, hasta el punto de reunión de evacuados, donde recibirán las indicaciones del líder de brigada.

Evacuación de Emergencia:

En caso de producirse algún evento que pueda conducir a emergencia, se disparará la señal de alarma (Sirena para evacuación).

EN CASO DE INCENDIO LA ALARMA SONARA INTERMITENTEMENTE Y EN CASO DE EVACUACIÓN DE EDIFICIO, SONARA EN FORMA CONTINUA.

Al confirmar la alarma, el Líder de Brigada organizará el Plan de ataque de Emergencia y notificará al operador de molinos quien parará el proceso. Los evacuados deberán seguir las vías de escape hacia el punto de reunión y permanecer allí hasta que sea controlada su presencia y recibir instrucciones del Líder de Brigada.

Los ocupantes deberán iniciar el proceso de evacuación, y dirigirse al punto de encuentro. El Líder de Brigada será el encargado de buscar al personal en sectores apartados de planta avisando siempre previamente al líder de emergencia.

En el punto de reunión de evacuados, el Líder de Brigada verificará la presencia de la totalidad de personas que figuran en el listado emitido por Portería de Control de acceso a fabrica (Vigilancia elabora un listado con las personas ingresadas y no salidas de fábrica, y lo remitirá al Líder de Brigada en el momento de la evacuación).

Los Operadores que no pertenezcan a las brigadas deberán permanecer en el punto de reunión de evacuados, con radio en el canal 1, y podrán ser convocados por el Líder de Emergencias para alguna tarea específica.

Si la emergencia lo permite, el Líder de Brigada verificará que no quede ninguna persona en el Edificio una vez iniciada la evacuación. Determinará si los brigadistas pueden tomar acción (para verificar el cierre de puertas, ventanas y ventilaciones artificiales y naturales).

Personal de Portería deberá mantener la comunicación externa de ayuda en caso de ser requerida (Hospital, Bomberos, Policía, etc.)

El líder de Emergencia coordina con la Brigada el corte de energía eléctrica y del suministro de gas.

Incendio:

Plan de ataque al Fuego: el personal de portería llamará de forma inmediata al cuartel central de Bomberos (100) independientemente de la magnitud del evento para dar aviso del incendio.

Un segundo llamado al cuartel será para brindar la información correspondiente y la mayor cantidad de datos posibles, lugar del evento, tipo de fuego, riesgos químicos, víctimas, etc.

En caso de que la brigada extinga el incendio por sus propios medios, deberá llamar al cuartel para informar la situación.

La Brigada de Emergencias: se ocupará de controlar y extinguir el inicio del incendio, y alistar todos los elementos para ayudar a bomberos a combatirlo: disposición de mangueras, control de la motobomba, verificación del nivel de combustible, presión de línea, verificación de acoples y lanzas, etc.

Los brigadistas de Planta: no están autorizados a intervenir en caso de incendio declarado.

El Líder de Brigada: informará al Jefe de Bomberos sobre los riesgos involucrados antes de que entren en acción.

Accidente:

Rol para cualquier persona de planta

Avisar utilizando los canales de emergencia (**canal 1 o Tel 2222**) indicando lugar y tipo de accidente (caída de altura, golpe, quemadura, herida, etc.)

Durante la recepción de la llamada, al indicar que se trata de un accidente, el Líder de Emergencias (Operador de Control Central) permanecerá en escucha dejando la comunicación a cargo del Enfermero. Utilizará la información para iniciar las acciones del Rol de Emergencia. Igual función cumple el personal de Portería.

Mientras aguarda la llegada de la ambulancia, acompañar al accidentado, y solo EN CASO DE ESTAR CAPACITADO, realizar procedimiento de RCP o primeros auxilios, según sea el caso.

Importante: No Trasladar ni mover al accidentado sin la presencia del personal de Servicio Médico (Medico o Enfermero)

(Ver imágenes de Cartelería de Rol de Emergencias)



Rol de enfermero de Servicio Médico

Trasladarse conduciendo la ambulancia hasta el sector de la emergencia. El Líder de Brigada conducirá la ambulancia mientras el enfermero asiste al accidentado.

- ✓ Si la gravedad del accidente lo amerita, el enfermero avisará al médico de Guardia Pasiva, caso contrario delegará esta tarea en el Líder de Emergencias (Operador del Control Central).
- ✓ El accidentado será trasladado hasta el Centro Asistencial. El enfermero define si es trasladado a Sierras Bayas o a Olavarría.

El traslado deberá acompañar los siguientes formularios:

- Parte médico de ingreso
 - Orden a Autorización de Prestación
 - Parte Médico de egreso
-
- ✓ La documentación se completa con la información brindada por el Coordinador de Turno, dentro de las 24 hs. del accidente.

En casos de emergencias con múltiples víctimas:

En caso de ausencia del Médico, el enfermero es quien realizará la codificación del cuadro (Rojo, amarillo o verde), decidiendo en consecuencia de acuerdo al caso, especialmente en los dos primeros, en que debe priorizar la estabilización, el soporte vital continuo efectivo del paciente, y el traslado asistido, al centro médico más cercano, (teniendo en cuenta su ART u Obra Social según corresponda).

Rol del Médico

Emergencias en ausencia del médico en planta:

- ✓ Al recibir el llamado con el aviso de un accidente, deberá trasladarse hasta el lugar donde es derivado el accidentado en 30 minutos máximo.
- ✓ Luego de tomar contacto con el accidentado y comunicarse con los profesionales que lo asistieron, informará el diagnóstico al Coordinador de Turno de Planta.

Emergencias con presencia del médico en planta:

- ✓ El médico evaluará al accidentado, realizará curaciones y/o medicará si fuera necesario, considerando la posibilidad del accidentado de reintegrarse al trabajo o recomendando a su Coordinador las tareas que puede realizar.
- ✓ Si el Médico, acudirá al lugar donde ocurrió el evento y, en el caso de existir

- ✓ Dará el aviso al Médico de Guardia Pasiva acerca de lo ocurrido y de la posible derivación del accidentado. En caso de solicitarse su presencia será avisado en un segundo llamado por el enfermero.

Rol de Choferes de Ambulancia

Choferes Personal portería

Al momento de recibir el llamado con el aviso de accidente debe:

- a) Conducir la ambulancia hasta el centro de derivación.
- b) Regresar la ambulancia a planta al completar la asistencia.

Choferes interplanta (Lideres de Brigada)

- a) Conducen la ambulancia hasta portería mientras el enfermero asiste y acompaña al accidentado.

La ambulancia hará sonar la sirena en forma continua a la hora de una emergencia.

El personal con carnet habilitante para manejo de ambulancia se encuentra registrado en un listado en el Control Central en la Base de Datos de la Empresa.

Rol del Líder de Brigada

Al ser informado de un accidente, deberá:

- ✓ Conducir la ambulancia hasta portería mientras el enfermero asiste y acompaña al accidentado.
- ✓ Verificar que se avisó al Médico de Guardia Pasiva (enfermero o Líder de Emergencias).
- ✓ Realizar el informe preliminar del accidente en la Base Lotus Notes.
- ✓ Informar al Líder de Planta.
- ✓ Informar al Referente de Seguridad de Planta.
- ✓ Comunicarse con el Médico de Guardia Pasiva para enterarse del diagnóstico del accidentado.

DERRAMES

Se considera Emergencia en estos casos, cuando la envergadura del derrame es tal, que no puede ser contenido y remediado por una sola persona y cuando de no actuar en forma rápida y coordinada puede superar los límites de la Planta o alcanzar un curso de agua.

En esos casos se dará intervención a la Brigada de Emergencias.

Sustancias a considerar en una Probable Emergencia

ACEITE-ADITIVOS-GASOIL

Respuesta ante Derrame

Líder de Brigada:

- ✓ Identificación y control de la fuente que ha provocado el derrame.
- ✓ Identificación de la naturaleza y de la cantidad derramada. Con esto se pretende conocer el grado de movilidad, persistencia y propiedades toxicológicas del mismo.

Brigadistas:

- ✓ Contención, colocar barreras con mineral absorbente, para evitar que la sustancia llegue a los canales de salida de Planta.
- ✓ La limpieza y disposición de los residuos/desperdicios producidos por contención el serán depositados en recipientes de color negro.

Recycomb es el encargado de retirar los recipientes y destinarlo para su disposición final.

Información Básica de Recycomb:

Recycomb: Empresa habilitada para tratamiento de residuos y transformación de residuos contaminados.

Para mayor información ver Página de Internet: <http://www.recycomb.com.ar>



Líder de Emergencia:

- ✓ En caso de ser necesario, coordina los cortes de energía.

Atrapamientos:

Se considera atrapamiento aquella situación que se produce cuando una persona o parte de su cuerpo es enganchada o aprisionada por mecanismos de las máquinas o entre objetos, piezas o materiales.

Rescate de Atrapamientos:

Se dará aviso al Interno 2222 o Canal 1, aportando la mayor precisión posible del caso:

¿Quién informa? ¿Dónde ocurre?, Numero de personas lesionadas, Ubicación específica.

En Control Central:

El líder de Emergencia se encargara de activar el Rol y comunicarse con Líder de Brigada.

En Servicio Médico:

El enfermero estará atento a la comunicación. Deberá presentarse en el lugar y ponerse a disposición.

En Portería:

Tomarán los datos necesarios para informar a bomberos. Mantendrán despejadas las vías de acceso a planta.

En caso de atrapamiento, los brigadistas solo pueden asistir al lugar y brindar contención al igual que el enfermero, hasta que Bomberos llegue al lugar.

El líder de Brigada determinara si los brigadistas pueden tomar acción, al evaluar el tipo de atrapamiento y la situación.

c) Realización de simulacros

La realización de simulacros es de suma importancia para determinar el comportamiento de los colaboradores ante una situación de emergencia. El fin de los

simulacros es lograr que los colaboradores se destaquen en sus roles de emergencia y el accidentado tenga una atención correcta y en el tiempo más corto posible ya que de este puede depender su vida.

La programación de simulacros estará a cargo del responsable en el área de SSMA quien diseñara el simulacro con apoyo técnico del responsable en Recursos Humanos. El líder de planta evaluará con el responsable en SSMA corporativo si el simulacro es el adecuado para realizar.

El responsable en SSMA de planta diseñara el simulacro dándoles a los operadores sus distintas funciones. Un grupo de operadores tomarán el rol de veedores para registrar todos los acontecimientos que se registren.

En un informe se registran los resultados de la emergencia y la evaluación de aspectos como:

- ✓ Desempeño de los integrantes de Brigadas, de los trabajadores del área afectada y trabajadores en general.
- ✓ Recursos utilizados, perdidos, recuperados y rehabilitados.
- ✓ Tiempos de respuesta y alcance de comunicaciones, procedimientos, planes, entre otros.
- ✓ Desarrollo del apoyo externo.
- ✓ Hechos o circunstancias no previstas en el procedimiento y que deba ser tenida en cuenta.

Registros de los simulacros:

El plan de simulacros se deberá registrar en el Plan de capacitación de Planta. El número de ellos y las hipótesis de emergencia las define el Líder de Planta.

En lo que respecta al Registro tanto de situaciones de emergencias reales como simuladas, el análisis se realizará de acuerdo a las planillas de oportunidad de mejora de la base de datos. La finalidad de estos registros es detectar oportunidades de mejora. En un Informe se registran los resultados de la emergencia y la evaluación de aspectos como:

- ✓ Desempeño de los integrantes de Brigadas, de los trabajadores del área afectada y trabajadores en general.

- ✓ Recursos utilizados, perdidos, recuperados y rehabilitados.
- ✓ Tiempos de respuesta y alcance de comunicaciones, procedimientos, planes, entre otros.
- ✓ Desarrollo de apoyo externo.
- ✓ Hechos o circunstancias no previstas en el procedimiento y que deba ser tenida en cuenta.

H) Conclusiones Generales.

En el presente trabajo se han analizado distintos factores de la vida laboral que pueden influir de manera negativa en la salud e integridad psicofísica del trabajador perjudicando no sólo su desempeño laboral sino también su desarrollo personal. Es bien sabido que para una persona incapacitada producto de un accidente laboral, las posibilidades laborales se ven restringidas. Es por ello que se quiere destacar y resaltar la importancia de la prevención en seguridad como un instrumento valiosísimo para cuidar la vida de las personas. Sólo la actividad preventiva va a lograr reducir la cantidad de accidentes laborales y enfermedades profesionales que sufren los trabajadores en los diversos ámbitos de trabajo.

Antes de hacer un repaso por los temas vistos, vale aclarar la importancia que tiene la participación de los trabajadores en el proceso preventivo y el compromiso que deben asumir ante la seguridad. Estas dos instancias son las que harán de la prevención una actividad eficaz.

Este Proyecto Final Integrador, fue desarrollado en la Empresa InterCement Planta Sierras Bayas.

En la primer etapa de este trabajo se hizo una descripción del lugar elegido para la realización del PFI, para luego hacer un análisis del Puesto de Trabajo elegido (en este caso), “Operador de Paletizado” describiendo el proceso productivo, identificando y evaluando todos los riesgos presentes en el sector de trabajo, para luego analizarlos, determinando la gravedad de estos riesgos. En esta primera etapa también se incluyó un Análisis Ergonómico del Puesto, “Operador de Paletizado”.

Con toda la información obtenida se determinaron las soluciones técnicas y/o medidas preventivas, las cuales fueron consideradas de acuerdo a la gravedad de

cada riesgo detectado. Por último se hizo una estimación de costos de las mejoras propuestas para cumplir con las medidas preventivas y correctivas.

En la segunda etapa del Proyecto Final Integrador se hizo un estudio más profundo de los 3 factores elegidos (Ruido y Vibraciones - Iluminación - Protección contra incendios) para la realización del presente trabajo, (mediciones de iluminación, ruido-vibraciones y cálculos de las protecciones contra incendio. Este estudio permitió determinar las condiciones actuales medio ambientales y determinar la situación de protección contra incendios, como también las faltantes de elementos de protección contra incendios, dependiendo de los distintos Sectores de trabajos estudiados.

En la tercer y última etapa del presente trabajo se realizó un Programa Integral de Prevención de Riesgos laborales, con una planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo, basada en una Política Integral de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente.

Entre los ítems desarrollados, se determinó la forma más adecuada para la selección del personal, con los máximos niveles de capacitación, para lograr integrar los nuevos integrantes al trabajo con los mejores conocimientos en seguridad.

Se hizo un desarrollo de cómo realizar un Plan Anual de Capacitación, donde se incluyen temas varios que debe contener un Plan de capacitación, (formularios, metodología, evaluación, registro etc.).

Respecto a las auditorías internas de seguridad e higiene se estableció una planificación y formas de realizar las inspecciones de seguridad.

En esta parte del trabajo también se elaboró una metodología para la realización de normas de seguridad, registro de estas y capacitación para la implementación.

La ventaja de poseer normas de seguridad es que facilita y permite la estandarización en la forma de realizar las tareas, el control de riesgos y evitar los actos improvisados de las personas, los cuales pueden derivar en accidentes.

A modo de ejemplo se desarrolló la norma para los Trabajo en Altura.

Para gestionar los siniestros, en especial considerando los accidentes e incidentes de trabajo, se realizó una metodología, donde se incluye las formas de realizar los análisis. Teniendo en cuenta que para esto se debe adoptar precauciones

adecuadas contra los accidentes laborales y que es necesario saber qué sucede exactamente cuando ocurren. Esto se logrará a partir de una investigación cuidadosa y rigurosa de cada caso. Las investigaciones suelen descubrir una serie de circunstancias o factores de cuya combinación o secuencia resultó la causa del accidente. Para investigar los accidentes laborales se eligió y describió el método del árbol de causas y se presentaron los registros necesarios.

El presente Proyecto Final Integrador tiene como objetivo concientizar al personal que desempeña sus tareas en la Planta, la importancia de trabajar en una buena gestión en lo que respecta a la Seguridad y Medio Ambiente. Esta gestión debe contar con el compromiso de todo el personal, para lograr lugares de trabajos seguros, donde no se contamine el medio ambiente, cuidando la salud de los trabajadores, respetando las normas y cumpliendo con las Políticas de Seguridad y Medio Ambiente de la Organización.

Agradecimientos: Al Grupo Intercement por aceptar la petición de realizar el Proyecto Final Integrador de la carrera, tomando como base las Instalaciones y desarrollo de las actividades que se realizan en la Planta ubicada en la localidad de Sierras Bayas.

A los Responsables de la Planta, por la colaboración de brindarme lo necesario para llevar adelante mis tareas diarias y en paralelo permitir que desarrollase el Presente P.F.I.

A mi Querida Esposa y mi tres Soles (Fiamy, Maty y Ema), por comprenderme, adaptarse y respetar los tiempos que he restado de estar con ellos.

Bibliografía:

- ❖ Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- ❖ Decreto Reglamentario 351/79
- ❖ Apuntes de la Cátedra de Fasto de Seguridad e Higiene. Facultad de Ingeniería Universidad FASTA Mar del Plata
- ❖ Ley 24557 (Ley del Riesgo Laboral).
- ❖ Protocolo de Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral (SRT 84/2012).
- ❖ Sistemas de Gestión 5S (Orden y Limpieza).
- ❖ Gestión Integrada de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (Universidad Fasta).
- ❖ Decreto 1338 /96 (Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo).
- ❖ Vibraciones: Normas ISO 2631
- ❖ Ley 14273 (Residuos Sólidos).
- ❖ Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001
- ❖ Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001
- ❖ Resolución 295/03 del Ministerio del Trabajo Empleo y Seguridad Social
- ❖ Enciclopedia de la Org. Internacional del Trabajo, de Salud y Seguridad
- ❖ [Www.Ingeniería.uba.ar](http://www.Ingeniería.uba.ar)
- ❖ [Www.cesvi.com.ar](http://www.cesvi.com.ar)