



Ingeniería Laboral

TESIS FINAL



***INTERVENCIÓN DEL INGENIERO LABORAL EN EL
SECTOR PRODUCTIVO EN LA FABRICACIÓN DE CAÑOS
PREMOLDEADOS DE CEMENTO CON ALMA DE ACERO***

**Integrantes: Cazzola, Cristian.
Liotard, Gaston.
Martore, Federico.
Quintana, Martin.**



Índice

Introducción

Marco legal – medio ambiente

Objetivo

Alcance

Descripción de la empresa

Proceso productivo y diagrama de flujo

Verificación de la categorización de la empresa

Contextualización de la actividad

Relevamiento de campo y auditoria

Estadística actual de accidentes en la empresa

Análisis de riesgo

Aplicación de la legislación vigente

Servicios de Medicina y Seguridad e Higiene en el trabajo

Instalaciones

Provisión de agua potable

Desagües industriales

Carga térmica



Contaminación

Ventilación

Iluminación y color

Vibración del cuerpo entero

Instalaciones eléctricas

Máquinas y herramientas

Aparatos sometidos a presión

Trabajos con riesgos especiales

Protección contra incendios

Equipos y elementos de protección personal

Selección del personal

Capacitación

Registros e información

Fórmula para la categorización de la empresa

Efluentes y residuos

Anexos



Introducción

El presente trabajo tiene como finalidad la aplicación de las normativas y reglamentaciones vigentes nacionales y provinciales y el análisis de las tareas desarrolladas en la actividad, desde el punto de vista de la higiene y seguridad en el trabajo y medio ambiente, estudiando y evaluando las distintas etapas en el proceso de premoldeado de caños de hormigón simple y armado en un establecimiento industrial.

Lo anterior, nace como necesidad de las nuevas políticas del establecimiento en estudio, que desea mejorar el ámbito laboral, cumplimentar las regulaciones vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, al igual que en medioambiente, apuntando a incrementar los beneficios de la empresa tanto socialmente como económicamente.

Marco legal - Higiene y Seguridad (jurisdicción Nacional).

- Ley 19.587/72 Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Ley 26.773 y 24.557/95 Ley de Riesgos del Trabajo.
- Decreto 658/96 Listado de enfermedades profesionales.
- Decreto 170/1996 Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. - Resolución 463/09 Solicitud de afiliación y contrato tipo de afiliación.
- Ley 14.408/12 Creación de comités mixtos de salud, higiene y seguridad en el empleo.
- Decreto Reglamentario N°351/79 de la Ley 19.587/72.
- Decreto 1338/96 Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Resolución N° 295/03. Anexo I, Anexo III, Anexo IV, Anexo V.
- Resolución N° 299/11. Provisión de elementos de Protección Personal.
- Resolución 1904/07. Sustituye el artículo 197 del Decreto 351/79. Elementos de protección. - Resolución N° 896/99. Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal comercializados en el país.
- Resolución 68/2002. Suspensión de la vigencia de la Resolución N° 896/99 y establece un cronograma escalonado para la incorporación de los productos certificados.
- Resolución 84/12. Protocolo para la medición de la iluminación en el ambiente laboral.
- Resolución 85/12. Protocolo para la medición del nivel de ruido en el ambiente laboral.
- Resolución 861/15. Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire Ambiente de Trabajo.
- Resolución 886/15. Protocolo ergonomía.



-
- Resolución de la S.R.T. N°3.068/14 “Reglamento para la ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas con tensión menor o igual a un kilovoltio.
 - Resolución 905/15. Funciones de los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y de medicina del trabajo.
 - Resolución 770/13. Programa nacional de prevención por rama de actividad.
 - Resolución N° 37/10. Exámenes médicos incluidos en el sistema de riesgos en el trabajo. - Resolución 320/99. Declaración de alta a ART, validez de exámenes médicos, e información al empleado de los hallazgos en los exámenes médicos.
 - Resolución 900/15. Protocolo Puesta a Tierra y continuidad.

Marco Legal - Medio Ambiente (jurisdicción Nacional)

- Ley N° 25.675/02 Ley general del ambiente.
- Ley N° 25.612/02 Ley de Presupuestos Mínimos.
- Artículo 41 de la Constitución Nacional
- Artículo 2340 inciso 3 y Artículo 2641 del Código Civil.

Maco Legal - Medio Ambiente Provincial (jurisdicción Provincial)

- Ley 11.720/95 Residuos especiales.
 - Ley 5.965 y Decretos Reglamentarios 2009 y 3970 (Ley de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera)
 - Decreto N° 3395/96. Reglamento de la Ley N° 5965
 - Ley 12257 Código de Aguas, con las modificaciones introducidas por las Leyes 14520, 14703 y 14873.
 - Resolución ADA 333/17 - Uso de Agua; Vuelco de Aguas; Banco Único de Datos de Usuarios de los Recursos Hídricos (BUDURH)-.
- ANEXO A de la Ley 11820: Normas de calidad para el agua potable – frecuencia de muestreo-.



Marco legal (jurisdicción Provincial).

- Ley 11.459/93 Ley de Radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires.
- Decreto Reglamentario 4992/90. Matafuegos.
- Resolución N° 231/96. Aparatos Sometidos a Presión.
- Resolución N° 129/97. Modificatoria Resolución N° 231/96 de Aparatos Sometidos a Presión.
- Ley N° 1.346/04 Plan de evacuación y simulacro para casos de incendio.

Objetivo

Realizar un análisis profundo de los procesos productivos con la finalidad de reducir los riesgos mediante una gestión eficiente de los mismos, asegurando el bienestar de los operarios, preservando y mejorando el ámbito en que se desarrolla la actividad, y el ambiente exterior donde se encuentra emplazada la planta. Para ello, será también necesaria la adecuación de los sectores que no cumplan los requisitos legales.

Se pretende también, inducir a la toma de conciencia por parte de todo el personal en lo referido a seguridad e higiene en el trabajo, diagnosticar, controlar y prevenir problemas de contaminación en el agua, aire y suelos; evaluar el impacto ambiental generado por la actividad humana y promover un modelo de desarrollo sustentable en equilibrio con el medio ambiente.

Alcance

El alcance del estudio comprende la verificación e implementación de resoluciones, decretos y leyes vigentes de carácter Nacional, Provincial y Municipal referidas a Seguridad e Higiene que deben ser utilizadas en la empresa “Moldeados BB”, ubicada en Av. 44 N° 2842 localidad de San Carlos partido de La Plata, provincia de Buenos Aires.



Descripción de la empresa

Actividad general

La empresa “**Moldeados BB**”, tiene sus instalaciones en **la** localidad de San Carlos partido de La Plata, dentro de la provincia de Buenos Aires, y está categorizada en el rubro de fabricación de artículos de hormigón, cemento, yeso y fibrocemento.

Organización

Moldeados BB es un emprendimiento familiar con más de 40 años de experiencia que ha tomando posición en el mercado gracias a la incorporación de tecnología en el proceso productivo y a la calidad de sus productos. Jurídicamente se encuadra como una sociedad de responsabilidad limitada (S.R.L.).

Actividad específica

La empresa está dedicada a la fabricación de Caños de hormigón:

- Simples
- Armados
- Para desagüe pluvial
- Alcantarillas
- Redes cloacales

Producto destacado

Su producto principal es el caño de hormigón armado, que por su construcción misma están al abrigo de los agentes atmosféricos, teniendo gran resistencia mecánica, contando con una durabilidad indefinida y no exigiendo ningún gasto para su conservación, lo cual lo hace muy conveniente.



Superficie total

Actualmente emplaza en un predio de 2 hectáreas, que permite gran capacidad de almacenar materia prima, maquinaria y productos terminados.

Superficie cubierta

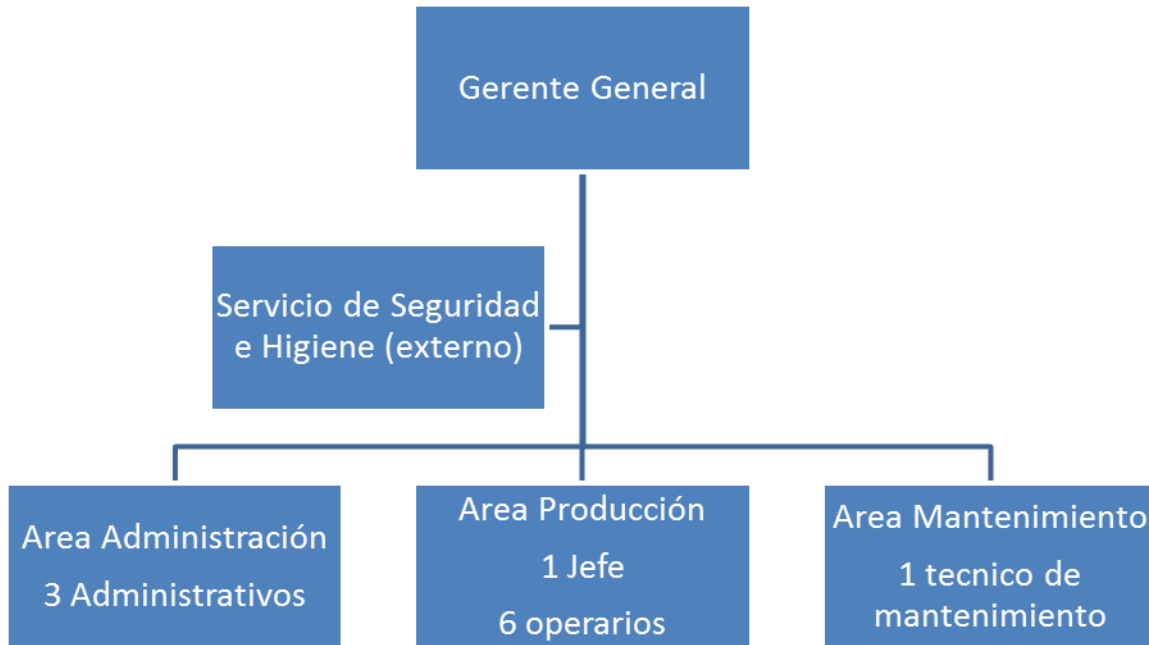
La empresa se desarrolla en un espacio cubierto de 2000 m², en el cual se dispone de un salón industrial que se divide en tres sectores productivos, una oficina administrativa, un salón comedor, y un vestuario con sanitarios.

Horario

La jornada laboral en la línea de producción es de 8:00 de la mañana hasta las 17:00 horas, comenzando los días lunes y culminando los viernes. En la cual cuentan con una hora de descanso para comer.



ORGANIGRAMA



Proceso productivo y diagrama de flujo

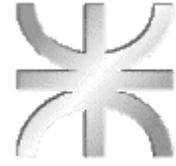
Recepción de materia prima

Control de documentación y tipo de carga: se controla la materia prima y se indica el sector de la descarga.

Descarga de arena y piedra: mediante camiones volcadores se realiza la descarga del material a granel, en la zona de acopio.

Reacomodamiento de arena y piedra: mediante pala mecánica, se procede a acomodar la pila de materia prima, haciéndola más alta para reducir su área de almacenamiento.

Descarga de cemento: el cemento llega en camiones tolva, el cual, con presión de aire, se trasvasa el contenido mediante cañerías a los silos de almacenamiento.



Zona de fabricación de alma de acero

Corte de varillas de hierro: con una guillotina mecánica se corta la varilla de hierro de 6mm, con una longitud igual al largo del caño, las mismas se colocan en forma longitudinal al caño.

Doblado de varillas de hierro: las varillas de hierro ya cortadas, se moldean para que tomen la forma de la boca del caño, lo cual se hace mediante prensado en frío.

Soldado de alma de acero: Se colocan las varillas ya dobladas en un molde rotatorio, las cuales se envuelven con otra varilla de hierro y con soldadora de punto (que se encuentra suspendida para evitar fatiga muscular) se unen en cada punto de cruce.

Zona de fabricación de caños

Llenado de mezcladora de cemento: con la ayuda de una pala mecánica se busca arena y piedra del sector de acopio de materia prima y se descarga en las tolvas que se utilizan para pesar y preparar la mezcla exacta con el cemento.

Preparado del cemento: en la mezcladora se produce el mezcla de cemento piedra arena y agua en proporciones deseadas para que el cemento no quede ni muy acuoso y se parta al desmoldar ni tampoco quede muy sólido y no llene toda la estructura del caño.

Colocación del molde en la máquina de llenado: con la ayuda de un autoelevador se traslada el molde ya cerrado al pie de la máquina de llenado y se le coloca el alma de acero.

Llenado del molde: ataves de una cinta transportadora se lleva la mezcla de cemento desde la mezcladora hacia la máquina de llenos, la cual va llenando el caño por la parte superior del mismo y moldea la parte interior.

Traslado del molde: Con un auto elevador se lleva el molde lleno de cemento hacia la zona de secado.

Desmoldeado: el desmoldeado es una zona riesgosa para el trabajador ya que el desmolde se realiza a mano entre dos trabajadores, los cuales sacan las trabas del molde y lo separan del caño de cemento sin que este se rompa.

Traslado de molde para nuevo llenado: los operarios vuelven a cerrar el molde y luego es trasladado con un autoelevador hacia la máquina de llenado

Secado de pieza: el caño de cemento se deja en reposo un día para que fragüe toda el agua del cemento fresco y este pueda solidificar por completo

Acopio de materia prima: con la ayuda de auto elevadores se traslada los caños ya terminado hacia el depósito





Verificación de la categorización de la empresa

Por medio de la aplicación de la Ley Provincial 11.459 de radicación de empresas y su Decreto reglamentario 1741, se determinan la categoría de la empresa y el nivel de complejidad ambiental, necesarios para poder funcionar como establecimiento.

Actualmente la planta se encuentra ubicada en una Zona D (rural).

El Nivel de Complejidad Ambiental se expresa por medio de una ecuación polinómica de cinco términos, en la cual cada término se determina por medio de una ponderación establecida en el Decreto mencionado:

$$N.C.A. = Ru + ER + Ri + Di + Lo \text{ (Calculado en anexo 1)}$$

Dónde:

Ru: Rubro

E R: Efluentes y Residuos

Ri: Riesgo

Di: Dimensionamiento

Lo: Localización

De acuerdo a los valores del N.C.A. las industrias se clasifican en:

PRIMERA CATEGORÍA: hasta 11

SEGUNDA CATEGORÍA: más de 11 y hasta 25

TERCERA CATEGORÍA: mayor de 25

Aquellos establecimientos que se consideran peligrosos porque elaboran y/o manipulan sustancias inflamables, corrosivas, de alta reactividad química, infecciosas, teratogénicas, mutagénicas, carcinógenas y/o radioactivas, y/o generen residuos especiales de acuerdo con lo establecido por la Ley 11.720, que pudieran constituir un riesgo para la población circundante u ocasionar daños graves a los bienes y al medio ambiente, serán consideradas de tercera categoría independientemente de su Nivel de Complejidad Ambiental. El cálculo del Nivel de Complejidad se realizará de acuerdo al método y valores que se establecen en el Anexo 2 del mencionado decreto.

El nivel de complejidad en este caso tiene un valor de $NCA = 11,5$ estableciéndose esta planta como de “Segunda categoría”. (Ver Anexo de determinación de NCA). De la auditoría realizada, se constata que la planta cuenta con “Segunda Categoría”, aún en vigencia, por lo que se recomienda tener en cuenta el plazo de renovación de dos (2) años contados desde la fecha de emisión del certificado anterior. En caso de realizar algún tipo de ampliación y/o modificación del proceso productivo o instalaciones, será necesario un nuevo análisis de recategorización.



Contextualización de la actividad

Marzo 2017

Crecen los despachos de cemento por la reactivación de obras.

En el mes de marzo de 2017, las Fábricas de Cemento Portland **despacharon 1.032.119 toneladas**, incluyendo exportaciones, lo que representa un incremento con respecto al mes de febrero último del **28,7%**. Esta cifra, al ser cotejada con los valores del mes de marzo de 2016, registra una suba del **15.5 %**.

Con destino al **consumo interno** los despachos de los asociados, incluyendo importaciones, **alcanzaron 1.027.093 toneladas**, cifra que exhibe un ascenso del **28,5%** con respecto al mes anterior y comparada con el mes de marzo de 2016, un alza del **16,0 %**.

Los datos de la Asociación de Fabricantes de Cemento Portland (AFCP) mostraron en Noviembre (2016) valores auspiciosos, con más de un millón de toneladas consumidas, el nivel fue un 1,8% más alto que en igual período del año pasado.

El consumo de Noviembre estuvo entre los más altos de la historia, tan sólo superado en 2011 y 2013, ambos años signados por la contienda electoral y el alza de la inversión en obra pública.

Pese a ello, por lo ocurrido en los meses anteriores, es la de 2016 la mayor contracción en el consumo de cemento desde el año 2002 a esta parte. Al mes de Noviembre, la caída acumulada desde Enero ascendió al 11,7%, ubicándose por encima de las bajas de 2009, 2012 y 2014. La contracción de los despachos de cemento a granel al mes de Octubre muestra un retroceso que duplica al realizado en bolsa (aunque en los últimos meses esa brecha se achicó; en particular, en Octubre tanto el consumo en bolsa como el a granel presentaron bajas del 18,1% y 18,6%, respectivamente).



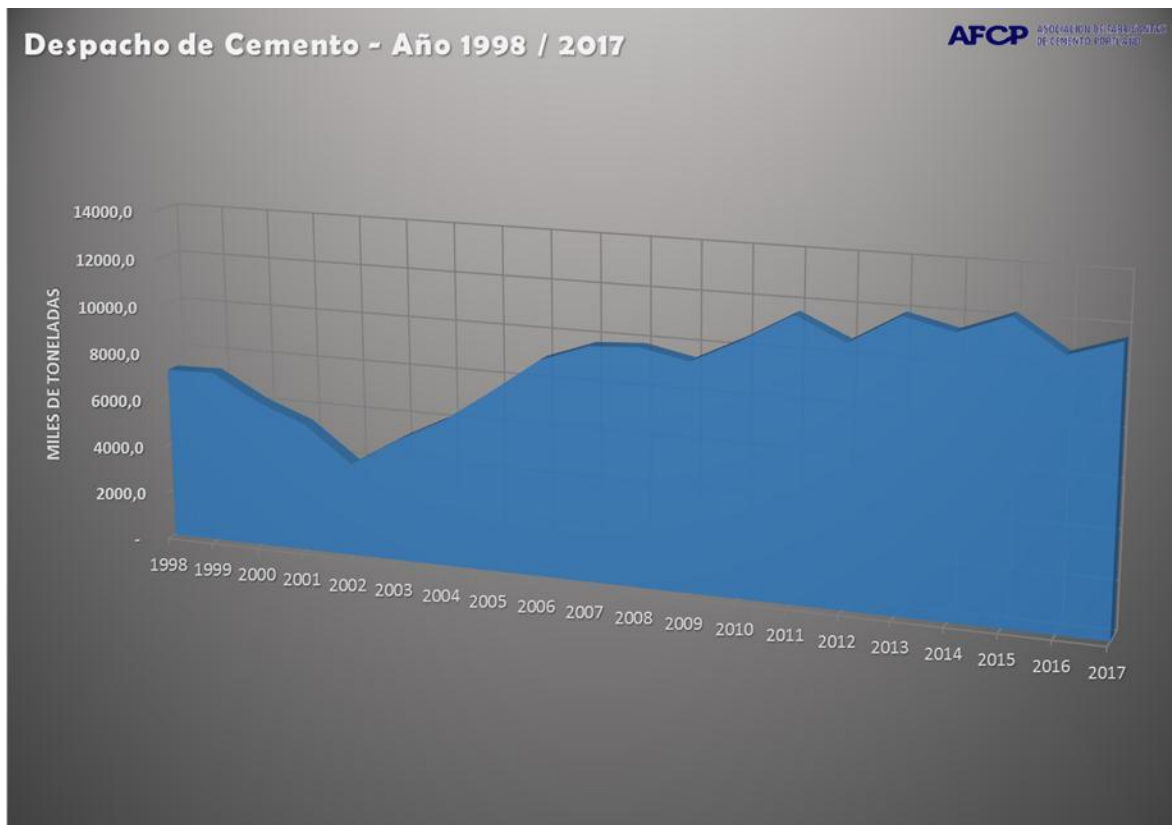
**Indicador sintético de la actividad de la construcción (ISAC). Base 2004=100.
Enero 2016 en adelante. Variaciones porcentuales interanuales**

Periodo	Respecto a igual mes del año anterior	Acumulado anual respecto a igual periodo del año anterior
Ene-16 *	-2,5%	-2,5%
Feb-16 *	-6,2%	-4,3%
Mar-16 *	-6,8%	-5,2%
Abr-16 *	-24,1%	-10,3%
May-16 *	-12,9%	-10,9%
Jun-16 *	-19,6%	-12,4%
Jul-16 *	-23,1%	-14,1%
Ago-16 *	-3,7%	-12,8%
Sep-16 *	-13,1%	-12,8%
Oct-16 *	-19,2%	-13,5%
Nov-16 *	-9,4%	-13,1%
Dic-16 *	-7,8%	-12,7%
Ene-17 *	-2,4%	-2,4%
Feb-17 *	-3,4%	-2,9%

* Datos provisorios

Fuente: INDEC

Nota: A partir del mes del 31 de mayo de 2016 el INDEC retomó la difusión del ISAC, pero solo informa variaciones porcentuales interanuales para el año 2016.



Relevamiento de campo y auditoria

Luego de analizar el sector y recolectar información se realizó una visita a la planta para recorrer las instalaciones, evaluar el proceso y analizar desde el punto de vista de la Ingeniería Laboral las instalaciones y procesos.

Para ello se programó una visita con el responsable de seguridad e higiene, se acudió a la planta un día de trabajo en condiciones normales de actividad, se realizó entrevistas con el personal, mandos medios y jerárquicos.

Se relevaron puestos, se apuntaron deficiencias y se realizaron estudios físicos y químicos en ambiente laboral.



Estadística actual de accidentes en la empresa

Durante el año 2016 se realizó un relevamiento y análisis de los accidentes registrando las causas de los mismos y las medidas adoptadas para disminuirlos y así lograr un beneficio para los trabajadores. A continuación se exponen las tablas que se fueron registrando:

DETALLE		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
TRABAJADORES EXPUESTOS	TR-EX	8	8	8	8	8	8	8	8	8
HORAS TRABAJADAS	HO-TR	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408
DIAS CAIDOS	D-CA	3	0	0	15	0	0	3	5	0
TTRABAJADORES SINIESTRADOS	TR-SI	1	0	0	2	0	0	1	1	0

Índices

La siguiente tabla contiene los principales índices y un gráfico indicando del comportamiento de estos a lo largo del año.

INDICE	FORMULA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
INDICE DE INCIDENCIA	$\text{TR-SI} \times 1000 / \text{TR-EX}$	125	0	0	250	0	0	125	125	0
INDICE FRECUENCIA	$\text{TR-SI} \times 1,000,000 / \text{HO-TR}$	710	0	0	1421	0	0	710	710	0
INDICE PERDIDA	$\text{D-CA} \times 1,000,000 / \text{TR-EX}$	375000	0	0	1875000	0	0	375000	625000	0
INDICE DE BAJA	$\text{D-CA} / \text{TR-SI}$	3	0	0	7.5	0	0	3	5	0



Análisis de riesgo

A fin de cuantificar los riesgos se realizará un análisis de riesgo por índice de riesgo en base a los resultados de la siguiente formula:

$$\mathbf{IR= FG*FF*FP}$$

Dónde:

IR: Índice de riesgo

FG: Factor de gravedad.

FF: Factor de Frecuencia.

FP: Factor de Probabilidad.

FACTOR DE GRAVEDAD		
CONSECUENCIA	CRITERIO	FG
DESPRECIABLE	<ul style="list-style-type: none">Lesiones superficiales – Cortes o contusiones menores – Irritación ocular (material en suspensión).Malestar – Dolores de cabeza – Enfermedad contundente atemporal.Daños a la propiedad debajo de US\$ 1000.	1
BAJA	<ul style="list-style-type: none">Lesiones de ligamentos moderados – quemaduras Tipo A – contusiones moderadas – fracturas menores.Sordera sin incapacidad – dermatitis moderada.Daños a la propiedad debajo de US\$ 3000.	4
MEDIA	<ul style="list-style-type: none">Quemaduras Tipo AB – Contusiones serias – Fracturas moderadas.Sordera con incapacidad – Dermatitis seria – Lesiones de al menos un miembro producido por una enfermedad profesional – Enfermedades profesionales crónicas menores.Daños a la propiedad debajo de US\$ 6000.	7
ALTA	<ul style="list-style-type: none">Fracturas expuestas – Lesiones múltiples – Lesiones Fatales.Enfermedades profesionales que acotan el tiempo de vida.Fallecimiento.	10



FACTOR DE FRECUENCIA		
FRECUENCIA	CRITERIO	FF
EXCEPCIONAL	Situación de ocurrencia remota. Ocurre una vez cada 10 años.	1
BAJA	Ocurre o puede ocurrir con una frecuencia del orden anual	4
MEDIA	Ocurre o puede ocurrir con una frecuencia del orden semanal o mensual.	7
ALTA	Ocurre o puede ocurrir con una frecuencia del orden diario.	10

FACTOR DE PROBABILIDAD		
PROBABILIDAD	CRITERIO	FP
IMPROBABLE	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible aunque poco probable.	1
POCO PROBABLE	Ocurrirá raras veces	4
MUY PROBABLE	Es probable que ocurra.	7
CIERTO	Es lo más probable y esperados si la situación de riesgo tiene lugar.	10



Definidos los factores de gravedad, frecuencia y probabilidad, comenzamos a realizar el análisis por área de producción, ver la tabla anexa a continuación.

AREA	RIESGO GENERICO	MEDIDAS PREVENTIVA O DE SEGURIDAD	BARRERA ADICIONAL /IR≥343.
Descarga de materia prima y movimiento de cargas. IR=IG*IF*IP IR=4*7*7	<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento Choque a personas e instalación con vehículos. Caída de objetos. Caída de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto niveles. Lesiones ergonómicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Señalización y restricción de permanencia en las zonas de tránsito. Utilización de barreras físicas. Capacitación de movimiento de cargas. Conducción de vehículos con vigía. 	NA
Construcción del alma de hierro. IR=IG*IF*IP IR=7*4*4	<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento. Cortes con elementos punzantes y herramientas. Quemaduras Tipo A Tipo AB. Lesiones Auditivas. 	<ul style="list-style-type: none"> Orden y limpieza. Capacitación sobre el uso adecuado de máquinas y herramientas. Capacitación de movimiento de cargas. Uso de EPP. 	NA
Preparación de la mezcla. IR=IG*IF*IP IR=7*4*4	<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento. Lesiones Auditivas. Exposición a material en suspensión. Rotura de máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Orden y limpieza. Capacitación sobre el uso adecuado de máquinas y herramientas. Capacitación de movimiento de cargas. Utilización de campanas de extracción en el puesto de trabajo. Uso de EPP. Utilización de barreras físicas en las partes móviles de la mezcladora. 	NA
Modelado. IR=IG*IF*IP IR=7*4*4	<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento. Lesiones Auditivas. Rotura de máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Orden y limpieza. Capacitación sobre el uso adecuado de máquinas y herramientas. Capacitación de movimiento de cargas. Uso de EPP. Utilización de barreras físicas en las partes móviles de la 	NA



		mezcladora.	
--	--	-------------	--

Personal afectado

Para un correcto estudio en todo aspecto referido a la higiene y seguridad en el trabajo, es necesario definir el personal actuante en función de las tareas que forman parte del proceso productivo. Esto último se expone en la siguiente tabla

Tabla de personal afectado a las tareas			
Proceso	Tarea	Cantidad de operario	Sexo
Acopio de materiales	Descarga	2	masculino
Estructura de acero	Armado de alma de acero	2	masculino
Moldeado	Preparación de mezcla	2	masculino
Moldeado	Llenado de moldes	3	masculino
Moldeado	Movimiento de moldes	1	masculino
Moldeado	Desmoldeado	3	masculino
Deposito	Acopio de materiales	1	masculino
Deposito	Distribución	1	masculino
Administrativos	Tareas administrativas	3	Femenino

Los procesos son independientes y no se superponen entre sí, por lo tanto un trabajador interviene en más de una tarea a lo largo del proceso productivo del armado del caño.

Servicios de Medicina y Seguridad e Higiene en el trabajo (Capítulos 2-3-4 y Dec. 1338/96)

Para un correcto estudio se ha determinado el número de trabajadores equivalentes:

Tipo de personal	Cantidad
Empleados de producción	8
Empleados gerenciales y administrativo	3
Trabajadores Equivalente	9,5



Asignación horas-Médico del trabajo semanales:

Al ser menor de cinco cincuenta y uno (151), el servicio de horas medico laboral es prestado por la Clínica privada Smas, por medio de su contratación, quienes son los encargados de cumplimentar los requerimientos del Decreto 905/15 en materia de medicina laboral.

Dicho servicio es el encargado de realizar visitas periódicas al establecimiento y sus puestos de trabajo, desarrollando los programas de medicina laboral, confeccionando manuales de procedimientos médicos, elaborando los procedimientos para la realización de los exámenes médicos en función del puesto laboral y su seguimiento.

Asignación horas-Profesional de Seguridad e Higiene mensuales:

Conforme a la cantidad de trabajadores equivalentes y teniendo el establecimiento categoría “B” según la legislación de aplicación, la cantidad de horas mensuales de profesional de seguridad e higiene en el trabajo debe ser de 2 horas al mes. No obstante las horas reglamentarias, se adoptará en este caso al menos media jornada quincenalmente a fin de realizar un mejor seguimiento.

Nota: Ambos servicios deberán elaborar un cronograma de simulacros anual sobre evacuación y eventos posibles de suceder durante las jornadas operativas.

Instalaciones (Capítulos 5)

Conforme al capítulo 5 del decreto 351/79 que reglamenta la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, realizaremos el cálculo para las instalaciones sanitarias.

Todo establecimiento que se proyecte, instale, amplíe, acondicione o modifique sus instalaciones, tendrá un adecuado funcionalismo en la distribución y características de sus locales de trabajo y dependencias complementarias, previendo condiciones de higiene y seguridad en sus construcciones e instalaciones, en las formas, en los lugares de trabajo y en el ingreso, tránsito y egreso del personal, tanto para los momentos de desarrollo normal de tareas como para las situaciones de emergencia.



	Personal	Personal p/ calculo de instalaciones	inodoros	lavabos	Duchas	Orinales
Femenino	2	5/10	1	1	1	N/A
Masculino	9	10/15	2	2	3	2

Se requerirán instalaciones dispuestas de la siguiente manera:

-para personal femenino de administración ubicaremos un baño con inodoro, lavabo y ducha, con aprovisionamiento de agua fría y caliente en las proximidades a la zona de oficinas.

-para personal masculino, se dispondrá una instalación sanitaria que contará con dos inodoros, dos lavabos y tres duchas.

Dichas instalaciones están montadas sobre contenedores donde también se encuentra el vestuario, todo ubicado a un costado de la zona de oficinas.

Esta configuración sanitaria abarca a su vez un posible futuro aumento en la producción que trae como consecuencia el aumento de la cantidad de trabajadores.

Seguido al contenedor usado como baño/vestuario se encuentra otro contenedor que se destinará el 50% para la instalación del comedor. Se eligió esa zona porque se encuentra alejada del área de producción, para no tener contacto con posibles contaminantes. Sus pisos, paredes y techo deberán ser lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán iluminación, ventilación y temperatura adecuada y contarán con una heladera y dos microondas.

Provisión de agua potable (Capítulo 6)

El agua deberá ser apta para el consumo humano, según lo establecido en el artículo 58 del capítulo 6 del decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72.

La empresa no cuenta con un análisis de aguas, por lo que se deberá:

-Realizar un análisis bacteriológico semestral para el caso del agua para consumo humano, tanto de los bidones como de los dispenser de agua fría y caliente

-Realizar un examen físico-químico y anual, para el agua obtenida de las napas cuya finalidad será la limpieza de instalaciones y aseo personal.



Desagües industriales (Capítulo 7)

Nuestro establecimiento da cumplimiento a los siguientes puntos:

1. Los efluentes industriales deberán ser recogidos y canalizados impidiendo su libre escurrimiento por los pisos y conducidos a un lugar de captación y alejamiento para su posterior evacuación. Los desagües serán canalizados por conductos cerrados cuando exista riesgo de contaminación.
2. Deberá evitarse poner en contacto líquidos que puedan reaccionar produciendo vapores, gases tóxicos o desprendimiento de calor, los que deberán canalizarse por separado.
3. Los conductos o canalizaciones deberán ser sólidamente construidos y de materiales acordes con la naturaleza físico - química de los líquidos conducidos.
4. Los conductores no deberán originar desniveles en el piso de los lugares de trabajo, que obstaculicen el tránsito u originen riesgos de caída.
5. Los efluentes deberán ser evacuados a plantas de tratamiento según la legislación vigente en la zona de ubicación del establecimiento, de manera que no se conviertan en un riesgo para la salud de los trabajadores y en un factor de contaminación ambiental.
6. Donde existan plantas de tratamiento de efluentes, éstas deberán limpiarse periódicamente, debiendo tomarse las precauciones necesarias de protección personal con los trabajadores que la efectúen. Las zonas de las plantas de tratamiento que sean motivo de acceso humano periódico, deberán ofrecer buenas condiciones de acceso, iluminación y ventilación.

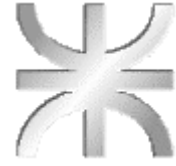
Ya que en nuestra empresa no tiene efluentes líquidos derivados de la producción, los únicos efluentes líquidos que cuenta son los pluviales y cloacales

Carga térmica (Capítulo 8)

Definiciones

Carga Térmica Ambiental: Es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.

Carga Térmica: Es la suma de carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos. **Condiciones Higrotérmicas:** Son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad del aire y radiación térmica.



1. Evaluación de las condiciones higrotérmicas: Se determinarán las siguientes variables con el instrumental indicado en el Anexo II: 1.1. Temperatura del bulbo seco. 1.2. Temperatura del bulbo húmedo natural. 1.3. Temperatura del globo.
2. Estimación del calor metabólico: Se determinará por medio de las tablas que figuran en el Anexo, según la posición en el trabajo y el grado de actividad.
3. Las determinaciones se efectuarán en condiciones similares a las de la tarea habitual. Si la carga térmica varía a lo largo de la jornada, ya sea por cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente, por ejecución de tareas diversas con diferentes metabolismos, o por desplazamiento del hombre por distintos ambientes, deberá medirse cada condición habitual de trabajo.
4. El índice se calculará según el Anexo II a fin de determinar si las condiciones son admisibles de acuerdo a los límites allí fijados. Cuando ello no ocurra deberá procederse a adoptar las correcciones que la técnica aconseje.

Relevamiento en campo de puestos de trabajo para stress por calor

Luego de observar y analizar de todos los puestos laborales, se identificó el que requiere del mayor esfuerzo físico para la realización de la tarea. Dicha tarea corresponde a una tarea manual con movimientos repetitivos, donde utilizando una pala se carga el material a la maquina utilizada para conformar los caños de hormigón.

Tarea: Carga de máquina armadora.

Datos:

- Tipo de Actividad: Pesada
- Postura: de pie
- Vestimenta: 0,6 CLO
- Temperatura de bulbo húmedo natural medida: 25°C
- Temperatura de bulbo seco medida: 24,9°C
- Temperatura de globo medida: 26,5°C
- Carga solar: No



Cálculo:

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

$$TGBH = 0,7 \times 25^\circ + 0,3 \times 26,5^\circ$$

$$TGBH = 17,5^\circ + 7,95^\circ$$

$$TGBH = 25,45^\circ$$

Resultado:

De la tabla 2 del capítulo 8, Anexo II de la Resolución 295/03 se encuentra que podemos desarrollar la tarea en forma continua.

Siendo éste el puesto laboral con mayor carga térmica, encontramos que se puede trabajar de manera continua, en la totalidad de los puestos laborales.



3) Evaluación de la carga térmica

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

Este cálculo partirá de las siguientes ecuaciones:

a) Para lugares interiores o exteriores sin carga solar $TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$.

b) Para lugares exteriores con carga solar $TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$.

Donde:

TGBH: índice de temperatura globo bulbo húmedo

TBH: temperatura del bulbo húmedo natural

TBS: temperatura del bulbo seco

TG: temperatura del globo.

Las situaciones no cubiertas por la presente reglamentación, serán resueltas por la autoridad competente de acuerdo a la mejor información disponible.

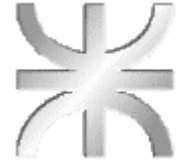
LIMITES PERMISIBLES PARA LA CARGA TERMICA Valores dados en C grados - TGBH

Régimen de trabajo y descanso	Tipo de Trabajo		
	Liviano (menos de 230 W)	Pesado (mas de 400W)	Moderado (230-400W)
Trabajo continuo	30,0	26,7	25,0
75% trabajo y 25% descanso cada hora	30,6	28,0	25,9
50% trabajo y 50% descanso cada hora	31,4	29,4	27,9
25% trabajo y 75% descanso cada hora	32,2	31,1	30,0

Trabajo continuo: Ocho horas diarias (48 horas semanales). Si el lugar de descanso determina un índice menor a 24 grados C (TGBH) el régimen de descanso puede reducirse en un 25%.

Estrés por frío

Los valores límite (TLVs) para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud. El objetivo de los valores límite es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C (96,8°F) y prevenir las lesiones por frío en las extremidades del cuerpo. La temperatura interna del cuerpo es la temperatura determinada mediante mediciones de la temperatura rectal con métodos convencionales. Para una sola exposición ocasional a un ambiente frío, se debe permitir un descenso de la temperatura interna hasta 35°C (95°F) solamente. Además de las previsiones para la protección total del cuerpo, el objetivo de los valores límite es proteger a todas las partes del cuerpo y, en especial, las manos, los pies y la cabeza de las lesiones por frío.



Entre los trabajadores, las exposiciones fatales al frío han sido casi siempre el resultado de exposiciones accidentales, incluyendo aquellos casos en que no se puedan evadir de las bajas temperaturas ambientales o de las de la inmersión en agua a baja temperatura. El único aspecto más importante de la hipotermia que constituye una amenaza para la vida, es el descenso de la temperatura interna del cuerpo. En la Tabla 1 se indican los síntomas clínicos que presentan las víctimas de hipotermia. A los trabajadores se les debe proteger de la exposición al frío con objeto de que la temperatura interna no descienda por debajo de los 36° C (96,8° F). Es muy probable que las temperaturas corporales inferiores tengan por resultado la reducción de la actividad mental, una menor capacidad para la toma racional de decisiones, o la pérdida de la conciencia, con la amenaza de fatales consecuencias.

Sentir dolor en las extremidades puede ser el primer síntoma o aviso de peligro ante el estrés por frío. Durante la exposición al frío, se tiritará al máximo cuando la temperatura del cuerpo ha descendido a 35°C (95°F), lo cual hay que tomarlo como señal de peligro para los trabajadores, debiendo ponerse término de inmediato a la exposición al frío de todos los trabajadores cuando sea evidente que comienzan a tiritar. El trabajo físico o mental útil está limitado cuando se tiritará fuertemente. Cuando la exposición prolongada al aire frío o a la inmersión en agua fría a temperaturas muy por encima del punto de congelación pueda conducir a la peligrosa hipotermia, hay que proteger todo el cuerpo.

Relevamiento en campo de puestos de trabajo para stress por frio

Los valores mínimos medidos durante el mes de julio (mes de menor temperatura anual registrada) fueron de 3°C tanto en el puesto de trabajo de acopio de materiales, como en el depósito. Ambos puestos se desarrollan a la intemperie.

La velocidad del viento fue estimada entre 8 y 16 km/h por el movimiento de una bandera situada en el exterior, en la zona de acopio de materia prima.

Estos valores indican que se debe utilizar ropa apropiada y guantes; y realizar el trabajo de forma moderada, sin sudoración excesiva, de modo que no humedezca la ropa.

Además de estas recomendaciones se indican las siguientes medidas preventivas frente al riesgo por estrés por frío:



Medida preventiva	Efecto buscado
Utilización de pantallas cortaviento en exteriores	Reducir la velocidad del aire.
Protección de extremidades	Evitar enfriamiento localizado. Minimizar el descenso de la temperatura de la piel.
Seleccionar la vestimenta	Facilitar evaporación del sudor. Minimizar pérdidas de calor a través de la ropa.
Establecer regímenes de trabajo-recuperación	Recuperar pérdidas de energía calorífica.
Ingestión de líquidos calientes	Recuperar pérdidas de energía calorífica.
Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea	Minimizar pérdidas de agua. Evitar vasodilatación.
Modificar difusores de aire (interiores, cámaras, etc.)	Reducir la velocidad del aire (< 1m/s).
Utilizar ropa cortaviento	Reducir la velocidad del aire.
Excluir individuos con medicación que interfiera la regulación de temperatura	Evitar pérdidas excesivas de energía calorífica.
Reconocimientos médicos previos	Detectar disfunciones circulatorias, problemas dérmicos, etc.
Sustituir la ropa humedecida	Evitar la congelación del agua y la consiguiente pérdida de energía calorífica.
Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire	Controlarlas dos variables termohigrométricas de mayor influencia en el riesgo de estrés por frío.
Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos	La pérdida de energía calorífica depende del tiempo de exposición al frío. Se consigue de esta forma minimizar la pérdida de calor.
Controlar el ritmo de trabajo	Aumentar el metabolismo para generar mayor potencia calorífica evitando excederse, ya que podría aumentar la sudoración y el humedecimiento de la ropa.

Contaminación ambiental (Capítulo 9)

Todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, deberá disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador. Estos dispositivos deberán ajustarse a lo reglamentado en el Capítulo 11 del decreto 351/79 decreto. En nuestro caso encontramos existencia de polvo en suspensión, proveniente de la manipulación del cemento, arena y piedra.

La empresa Moldeados BB S.C.A. cuenta con mediciones de partículas en suspensión (Anexo III), realizado con una bomba con membrana filtrante de celulosa de 0,8 micrones de 37 mm.



Dicha medición arrojó un resultado satisfactorio, donde todos los contaminantes encontrados se encuentran dentro de los parámetros admisibles por el Anexo III del Decreto 351/79.

Para calcularla se tuvo en cuenta:

1. La concentración máximas permisible para los ambientes de trabajo figuran en el Anexo III del Decreto 351/79 como Tablas de Concentraciones Máximas Permisibles. El único contaminante que se encuentra para el caso en estudio es el CementoPortland, y su valor máximo permitido es de 10 mg/m³ – polvo total.
2. En los lugares de trabajo donde se realicen procesos que den origen a estados de contaminación ambiental o donde se almacenen sustancias agresivas (tóxicas, irritantes o infectantes), se deberán efectuar análisis de aire periódicos a intervalos tan frecuentes como las circunstancias lo aconsejen.
3. La técnica y equipos de muestreo y análisis a utilizar deberán ser aquellos que los últimos adelantos en la materia aconsejen, actuando en el rasgo de interés sanitario definido por el tamaño de las partículas o las características de las sustancias que puedan producir manifestaciones tóxicas. Esta tarea será programada y evaluada por graduado universitario, conforme a lo establecido en el Capítulo 4, Artículo 35.
4. Cuando se compruebe que algunos de los contaminantes puedan resultar riesgosos por la presencia de otro u otros contaminantes o factores concurrentes por circunstancias no contempladas en la presente reglamentación, la autoridad competente podrá exigir a los establecimientos, que disminuyan los contaminantes a concentraciones inferiores a las consignadas en la Tabla de concentraciones máximas permisibles.
5. Los inspectores de la autoridad competente al realizar la determinación de contaminantes en los lugares de trabajo, deberán proceder a dejar debida constancia en actas de lo siguiente:
 - 5.1. Descripción del proceso (información que deberá proporcionar el establecimiento).
 - 5.2. Descripción de las condiciones operativas.
 - 5.3. Descripción de la técnica de toma de muestra e instrumental utilizado.
 - 5.4. Técnica analítica e instrumental utilizado o a utilizar.



5.5. Número de muestras tomadas, especificando para cada una, tiempo de muestreo, caudal, lugar de toma de muestra y tarea que se está llevando a cabo durante la misma.

5.6. Tiempo de exposición.

5.7. Frecuencia de la exposición en la jornada de trabajo.

Ventilación (Capítulo 11)

Durante el relevamiento realizado en la planta se notó que la empresa no dispone de un estudio de ventilación mínima en función del número de personas.

Uno de los motivos por el cual no se realizó dicho estudio o es porque no disponen de un recinto cerrado, sino que se encuentra semiabierto.

A continuación se presentan los siguientes datos relevados:

En la zona de descarga de materia prima trabajan dos personas, dado las características de la operación, la zona genera polución, pero al ser completamente abierto no aplica el cálculo de ventilación.

En la zona de armado esqueleto de acero trabajan dos personas, aquí consideramos que no debe realizarse el estudio de ventilación por ser este sector semicubierto y no genera polución.

En la zona del armado de la mezcla y llenado del molde intervienen tres trabajadores. Aquí se genera polución, y es un caso a tener en cuenta para la medición. Se recomienda un análisis de ventilación.

En la zona de depósito trabaja una persona, al ser completamente abierta y manipular producto terminado, no se genera polución y no aplica el cálculo de contaminación.

En la zona de administración trabajan dos personas, por ser la única zona cerrada se ha realizado el cálculo.

Cantidad de personas [unidad]	Lugar	Área Local [m ²]	Volumen Local [m ³]	Cubaje por persona [m ³ /pers]
2	Conteiner	19 m ²	41 m ³	20,5



A continuación se detalla la normativa vigente.

VENTILACION MINIMA REQUERIDA EN FUNCION DEL NUMERO DE OCUPANTES		
Para actividad sedentaria		
Cantidad de personas	Cubaje del local en metros cúbicos por persona	Caudal de aire necesario en metros cúbicos por hora y por persona
1	3	43
1	6	29
1	9	21
1	12	15
1	15	12
Para actividad moderada		
Cantidad de personas	Cubaje del local en metros cúbicos por persona	Caudal de aire necesario en metros cúbicos por hora y por persona
1	3	65
1	6	43
1	9	31
1	12	23
1	15	18

Como resultado de este análisis encontramos que el tamaño de las oficinas satisface ampliamente la legislación vigente.

Iluminación y color (Capítulo 12)

La empresa Moldeados BB no posee un estudio de iluminación, ni en los puestos de trabajo, ni en las zonas de tránsito.

Se recomienda realizar un estudio de iluminación industrial para cumplir con la “Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo” y con el artículo 8 y el anexo IV del REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se describen los aspectos mínimos que se deben cumplir en un lugar de trabajo.



El artículo 8 indica: “La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud”.

El capítulo 12 del Decreto Reglamentario (351/79 – Anexo IV) de la ley de Seguridad e Higiene del Trabajo indica que:

La iluminación en los lugares de trabajo deberá cumplimentar lo siguiente:

1. La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.
2. El efecto estroboscópico, será evitado.
3. La iluminancia será adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.
4. Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramiento, directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.
5. La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes serán adecuados a la tarea que se realice.

Art. 72.- Cuando las tareas a ejecutar no requieran el correcto discernimiento de los colores y sólo una visión adecuada de volúmenes, será admisible utilizar fuentes luminosas monocromáticas o de espectro limitado.

Las iluminancias, las relaciones de iluminancias, la uniformidad de la iluminación serán las establecidas en el Anexo IV.

En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciben luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia. Este sistema suministrará una iluminación no menor de 40 luxes a 80 cm. del suelo y se pondrá en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.

Se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos, a los efectos de prevenir accidentes. Los colores a utilizar serán los establecidos en el Anexo IV.

Se marcarán en forma bien visible los pasillos y circulaciones de tránsito, ya sea pintando todo el piso de los mismos o mediante dos anchas franjas de los colores indicados en el Anexo IV delimitando la superficie de circulación. En los lugares de cruce donde circulen grúas suspendidas y otros elementos de transporte, se indicará la zona de peligro con franjas anchas de los colores establecidos en el Anexo citado y que sean contrastantes con el color natural del piso.



En los establecimientos se marcará en paredes o pisos, según convenga, líneas amarillas y flechas bien visibles, indicando los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales o de emergencia.

Las partes de máquinas y demás elementos de la instalación industrial, así como el edificio, cuyos colores no hayan sido establecidos expresamente, podrán pintarse de cualquier color que sea suficientemente contrastante con los de seguridad y no dé lugar a confusiones. Con igual criterio, las partes móviles de máquinas o herramientas, de manera tal que se visualice rápidamente cuál parte se mueve y cuál permanece en reposo

Todas las señalizaciones deberán conservarse en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Las pinturas a utilizar deberán ser resistentes y durables.

Los carteles e indicadores serán pintados en colores intensos y contrastantes con la superficie que los contenga, para evitar confusiones.

Iluminación

La intensidad mínima de iluminación, medida sobre el plano de trabajo, ya sea éste horizontal, vertical u oblicuo, en nuestro caso tendremos

Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.

Oficinas:

Halls para el público 200 lux

Contaduría, tabulaciones, teneduría de libros, operaciones bursátiles, lectura de reproducciones, bosquejos rápidos 500 lux

Trabajo general de oficinas, lectura de buenas reproducciones, lectura, transcripción de escritura a mano en papel y lápiz ordinario, archivo, índices de referencia, distribución de correspondencia 500 lux

Trabajos especiales de oficina, por ejemplo sistema de computación de datos 750 lux

Producción:

Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes: Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada. 100 a 300 lux

Con el objeto de evitar diferencias de iluminancias causantes de incomodidad visual o deslumbramiento, se deberán mantener las relaciones máximas indicadas en la tabla 3. La tarea visual se sitúa en el centro del campo visual y abarca un cono cuyo ángulo de abertura es de un grado, estando el vértice del mismo en el ojo del trabajador.

1.3. Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimos y medio.

$E_{\text{mínima}} > E_{\text{media}}/2$



E = Iluminancia exigida.

La iluminancia media se determinará efectuando la media aritmética de la iluminancia general considerada en todo el local, y la iluminancia mínima será el menor valor de iluminancia en las superficies de trabajo o en un plano horizontal a 0,80 m. del suelo. Este procedimiento no se aplicará a lugares de tránsito, de ingreso o egreso del personal e iluminación de emergencia. En los casos en que se ilumine en forma localizada uno o varios lugares de trabajo para completar la iluminación general, esta última no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla 4 (Anexo II).

En el caso que los valores medidos no se encuentren dentro de los recomendados por la norma, se deberá modificar la cantidad, disposición o tipo de luminarias y realizar un nuevo análisis para la verificación de la nueva disposición.

El día 25/01/2012 la Superintendencia de Riesgos del Trabajo dicta la resolución 84, la cual regula las mediciones de iluminación. Dicha Res. tiene como artículos principales los siguientes:

Artículo 1º — Apruébase el Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de iluminación conforme con las previsiones de la Ley Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.

Art. 2º — Establécese que los valores de la medición de iluminación en el ambiente laboral, cuyos datos se plasmarán en el protocolo aprobado en el artículo anterior, tendrán una validez de DOCE (12) meses.

Art. 3º — A los efectos de realizar la medición a la que hace referencia el artículo 1º de la presente resolución podrá consultarse una Guía Práctica que se publicará en la página Web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.): www.srt.gob.ar.

Art. 4º — Facúltase a la Gerencia de Prevención de esta S.R.T. a modificar o actualizar el Anexo de la presente resolución.

Art. 5º — La presente resolución entrará en vigencia a los TREINTA (30) días hábiles contados a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la República Argentina.



Art. 6° — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese.

Vibración del cuerpo entero (Capítulo 13)

Tanto en la maquina llenadora de caños como en los autoelevadores y la pala mecánica, el personal se ve expuesto a vibraciones mecánicas de cuerpo entero. Como la empresa no cuenta con un estudio de vibraciones, se recomienda realizar dicho estudio para este puesto de trabajo, siendo uno de los lugares más afectados.

Los valores límite de las Figuras 1 y 2 (recogidos en las Tablas 1 y 2) del dec 351/79 res 295/2003 se refieren a la vibración mecánica inducida del cuerpo entero (VCE). Son magnitudes de la componente de la aceleración, como valores cuadráticos medios (v.c.m.) y tiempos de exposición, por debajo de los cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente con un riesgo mínimo al dolor de espalda, efectos adversos en ella, o la inhabilidad para conducir adecuadamente los vehículos utilizados en las fábricas.

El sistema de coordenadas biodinámicas utilizado se representa en la Figura 3. Estos valores deben usarse como guías para el control de la exposición a la vibración del cuerpo entero, aunque debido a la susceptibilidad individual no puedan contemplarse como una separación definida entre los niveles seguros y los peligrosos.

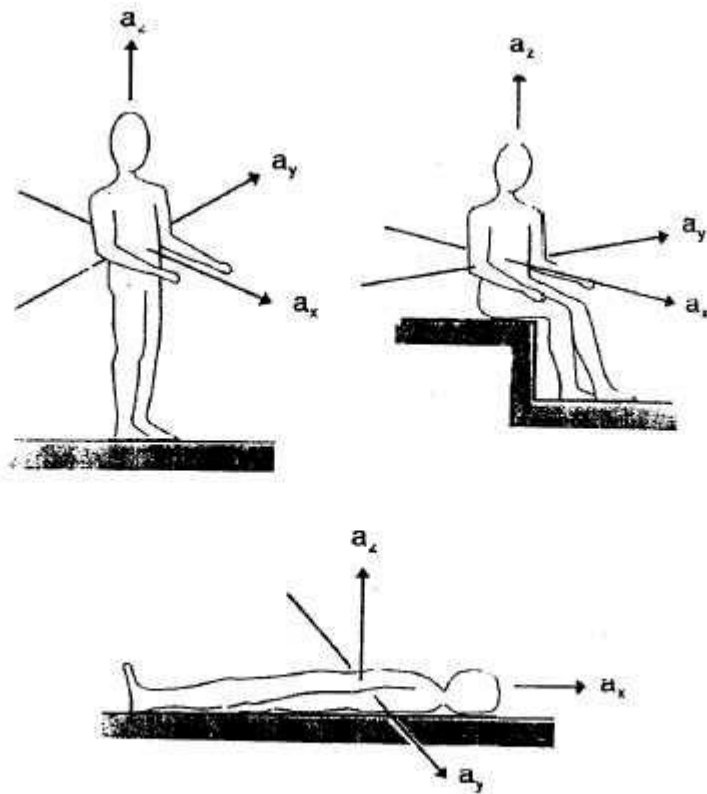


Figura 3: Sistema de coordenadas biodinámicas para medir las aceleraciones (adaptado según ISO 2631). a_x , a_y , a_z = aceleración en la dirección de los ejes, x, y, z; eje x dirección espalda-pecho; eje y dirección derecha-izquierda; eje z dirección pies-cabeza.



TABLA 1

Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección longitudinal a_z (dirección pies cabeza) (véase Figura 1).

Los valores definen el valor límite en términos de v.c.m. de una frecuencia de vibración única pura (sinusoidal) o los v.c.m. de la banda de un tercio de octava para la distribución de la vibración (adaptado según ISO 2631)

Aceleración m/s ²									
Frecuencia	Tiempos de exposición								
	Hz	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min
1,00	0,280	0,383	0,63	1,06	1,40	2,36	3,55	4,25	5,60
1,25	0,250	0,338	0,56	0,95	1,26	2,12	3,15	3,75	5,00
1,60	0,224	0,302	0,50	0,85	1,12	1,90	2,80	3,35	4,50
2,00	0,200	0,27	0,45	0,75	1,00	1,70	2,50	3,00	4,00
2,50	0,180	0,239	0,40	0,67	0,90	1,50	2,24	2,65	3,55
3,15	0,160	0,212	0,355	0,60	0,80	1,32	2,00	2,35	3,15
4,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
5,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
6,30	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
8,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
10,00	0,180	0,239	0,40	0,67	0,90	1,50	2,24	2,65	3,55
12,50	0,224	0,302	0,50	0,85	1,12	1,90	2,80	3,35	4,50
16,00	0,280	0,383	0,63	1,06	1,40	2,36	3,55	4,25	5,60
20,00	0,355	0,477	0,80	1,32	1,80	3,00	4,50	5,30	7,10
25,00	0,450	0,605	1,00	1,70	2,24	3,75	5,60	6,70	9,00
31,50	0,560	0,765	1,25	2,12	2,80	4,75	7,10	8,50	11,2
40,00	0,710	0,955	1,60	2,65	3,55	6,00	9,00	10,6	14,0
50,00	0,900	1,19	2,00	3,35	4,50	7,50	11,20	13,2	18,0
63,00	1,120	1,53	2,50	4,25	5,60	9,50	14,00	17,0	22,4
80,00	1,400	1,91	3,15	5,30	7,10	11,80	18,00	21,2	28,0



Instalaciones eléctricas (Capítulo 14)

Del relevamiento realizado se desprende que:

- Las instalaciones eléctricas se encuentran en buenas condiciones
- Se evidenció la existencia de documentación técnica de las instalaciones eléctricas (memorias de cálculo, plano de instalación eléctrica, planos de canalizaciones y puestas a tierras). Los mismos aprobados por el municipio.
- No se observaron cableados deteriorados
- No se observaron toma de corrientes en zonas húmedas
- Los tableros cuentan con sus respectivas protecciones (disyuntores diferenciales y corte termomagnético)
- Los tableros eléctricos cuentan con sus respectivos contra frentes y sus respectivas señalizaciones.
- Se evidencia la existencia de puesta a tierra. Las mismas cuentan con el control anual de la puesta a tierra según la resolución 900/15.

En el caso de cualquier modificación o incorporación de equipos que lleve consigo un cambio en la configuración actual del tendido eléctrico dentro de la fábrica, se tendrá que incorporar en los planos electromecánicos, los cuales deben ser elaborados y aprobados por un especialista en la disciplina eléctrica.

Las tareas de mantenimiento eléctrico con o sin tensión deben ser realizadas por personal especializado. Se debe constatar que dicho personal cuente con las capacitaciones sobre la disciplina eléctrica.

Cada vez que se realice un trabajo eléctrico, por norma general y con la finalidad de establecer condiciones seguras de trabajo, se deberán aplicar las cinco reglas de oro para consignación de instalaciones o equipos, a saber:

- a) Separar mediante corte visible la instalación, línea o aparato de toda fuente de tensión.
- (b) Bloquear en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios.
- (c) Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados
- (d) Efectuar las puestas a tierra y en cortocircuito necesarias, en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.
- (e) Colocar la señalización necesaria y delimitar la zona de trabajo.

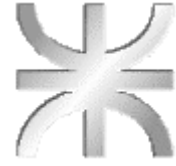


Se deberá cumplir con la Resolución de la S.R.T. N°3.068/14 “Reglamento para la ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas con tensión menor o igual a un kilovoltio (1kV)” y lo establecido en el documento N° 95.705 (edición 01 de junio de 2013) de la asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A.).

Máquinas y herramientas (Capítulo 15)

Luego del relevamiento se observa que:

- La maquinaria cuenta con los sistemas de protección contra atrapamiento en poleas y correas correspondientes.
- La maquinaria tiene instalada puesta a tierra independiente.
- La maquinaria posee carteles indicadores de los riesgos existentes.
- Las herramientas neumáticas cuentan con un sistema de mantenimiento periódico y se las ve en buenas condiciones, no obstante se recomienda instalar dispositivo anticafida para evitar golpes, accionamientos imprevistos, y un mantenimiento documentado de las herramientas.
- Las soldadoras de punto se encuentran colgadas para evitar el peso sobre el operario y cuentan
- En la máquina de llenado de caños se encontró que la escalera tipo gato con la que se accede al panel de control, la misma se encuentra sin una estructura exterior de tipo cilíndrica llamada guarda-hombre que cumple funciones de seguridad evitando caídas al vacío., ni tampoco cuenta con puertas que impidan el acceso superior para evitar caídas. Se recomienda la incorporación de estos elementos de seguridad.
- La plataforma en donde se encuentra la máquina de llenar caños no cuenta con barandas de protección, guarda pie, ni ningún otro tipo de limitador que evite caídas de personal u objetos. Lo que se recomienda adecuar.
- Se recomienda la instalación de corte de energía de tipo por golpe de puño (accionamiento en caso de emergencia).
- La empresa cuenta con un adecuado plan de mantenimiento, se recomienda poner en conocimiento al personal de producción de modo de poder dar aviso en caso de ver anomalías.
- Se encontraron los autoelevadores en buen estado de funcionamiento, contando con luces, luz de marcha atrás, matafuego vigente, mangueras sin cuarteaduras, cubiertas sin cortes visibles, y sin pérdidas de combustible ni líquido hidráulico. Sin embargo se recomienda realizar el informe técnico cuatrimestral según ley



- En taller de mantenimiento se encontraron herramientas de construcción casera, de las cuales algunas no contaban con mangos y empuñaduras, se recomienda descartar su uso y reemplazarlas por unas industrializadas.
- Los aparejos que se utilizan para tener suspendidas las soldadoras de punto cuentan con freno de caída libre y ganchos con pestillo de seguridad. Como dichos elementos tienen más de diez años de antigüedad, se recomienda realizar un ensayo de tracción a la cadena de los mismos, para garantizar su resistencia.
- Los soldadores cuentan con todos los elementos de protección personal (guantes, botas, caretas y delantales de cuero. Pero el sector no cuenta con ningún limitador visual para evitar la proyección de luz del arco hacia los otros sectores.

Además de las consideraciones puntuales para cada caso, como resultado del relevamiento se recomienda brindar una capacitación sobre el buen uso de máquinas y herramientas manuales y el uso de herramientas específicas para cada tarea con la finalidad de fomentar el uso correcto de las mismas y prevenir posibles accidentes.

Aparatos sometidos a presión (Capítulo 16)

Según la resolución modificatoria 231/96 y su modificatoria en la empresa tenemos dos(2) recipientes sometidos a presión.

Constan de dos compresores de aire.

Compresor y pulmón de aire 200litros(1)

Compresor y pulmón de aire 300litros(2)

Se implementará un “PLAN DE INSPECCION Y ENSAYOS DE RECIPIENTES SOMETIDOS A PRESIÓN”, el cual se encuentra adjuntado al archivo del equipo.

El plan de mantenimiento que se encuentra implementado por la empresa:

- Control de válvula de funcionamiento semanalmente
- Control de sistema de purga semanal
- Control del funcionamiento de manómetro semanal.
- Control de nivel de aceite mensual
- Verificación del estado de las correas
- Verificación de funcionamiento de Protección eléctrica mensual



- Protección física de atrapamientos en correas mensual
- Inspección de filtros de aire
- Control de habilitación en OPDS ANUALMENTE(con prueba hidráulica vigente)

PLAN DE INSPECCION Y ENSAYOS DE RECIPIENTE SOMETIDO A PRESIÓN											
EQUIPO	Compresor de aire comprimido c/ pulmón	SERVICIO	Acumulador aire comprimido	VOLUMEN	5m³	TEMPERATURA	85°C	PRESION	10 kg/cm²	CAUDAL	10,5 sm³/min
ENSAYOS / MANTENIMIENTO		FRECUENCIA DE INSPECCION						OBSERVACIONES			
		DIARIA	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL				
Visual pintura		X									
Visual bulones de anclaje		X									
Visual Estructura de apoyos		X									
Visual sobre conexiones		X									
Visual de manómetro			X					Valido p/ manómetros en línea			
Visual de transmisor			X								
Descarga de purga			X								
Control de válvulas bloqueo				X				(Apertura/cierre)			
Control torqueo de uniones						X					
Prueba de válvulas PSV					X			Cantidad 2 u. (reemplazo)			
Calibración de válvulas PSV								X			
Calibración manómetro								X			
Calibración transmisor								X			
Visual interna								X			
Limpieza interna								X			
Visual externa						X					
Pintado exterior								X			
Control de espesores								X	Realizar verificación		
Prueba hidráulica								X			
Cambio de juntas								X	Siempre luego de abrir conex.		

Trabajos con riesgos especiales (Capítulos 17)

• Debido a que el producto final de la planta son aves para consumo, se debe mantener limpia y desinfectada el área de faena, implicando esto la limpieza de pisos, paredes, filtros de extractores, reemplazo de filtros de aire acondicionado, dado a que pueden acumularse bacterias debido a descomposición de restos de las aves, que pueden atentar tanto a la calidad del producto como a la salud de quienes transiten el establecimiento.

Protección contra incendios (Capítulos 18)

Realizada la visita al establecimiento, se observa que el mismo cuenta con elementos de lucha contra incendio, habiendo instalados matafuegos en diversos sectores. No obstante, se verificará el cumplimiento de la legislación bajo las condiciones actuales y determinando los riesgos existentes a fin de corroborar si es necesario modificar las instalaciones de lucha contra incendio.



El Decreto reglamentario 351 la Ley N° 19.587, brinda las siguientes definiciones que se exponen a continuación en forma transcrita:

1. Definiciones

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

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

1.3. Coeficiente de salida: Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.

1.4. Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados. El valor de (x) se establece en 3.1.2.

1.5. Materias explosivas: Inflamables de 1ra. categoría; inflamables de 2da. categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractarias.

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

1.5.1. 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.

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

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



1.5.4. 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.

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

1.5.6. 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.

1.5.7. 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.

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

1.6. Medios de escape: Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura. Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por:

1.6.1. Primera sección: ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.

1.6.2. Segunda sección: ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.

1.6.3. Tercera sección: ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación.

1.7. Muro cortafuego: Muro construido con materiales de resistencia al fuego, similares a lo exigido al sector de incendio que divide. Deberá cumplir asimismo con los requisitos de resistencia a la rotura por compresión, resistencia al impacto, conductibilidad térmica, relación, altura, espesor y disposiciones constructivas que establecen las normas respectivas.

En el último piso el muro cortafuego rebasará en 0,50 metros por lo menos la cubierta del techo más alto que requiera esta condición. En caso de que el local sujetó a esta exigencia



no corresponda al último piso, el muro cortafuego alcanzará desde el solado de esta planta al entrepiso inmediato correspondiente.

Las aberturas de comunicación incluidas en los muros cortafuego se obturarán con puertas dobles de seguridad contra incendio (una a cada lado del muro) de cierre automático.

La instalación de tuberías, el emplazamiento de conductos y la construcción de juntas de dilatación deben ejecutarse de manera que se impida el paso del fuego de un ambiente a otro.

1.8. Presurización: Forma de mantener un medio de escape libre de humo, mediante la inyección mecánica de aire exterior a la caja de escaleras o al núcleo de circulación vertical, según el caso.

1.9. Punto de inflamación momentánea: Temperatura mínima, a la cual un líquido emite suficiente cantidad de vapor para formar con el aire del ambiente una mezcla capaz de arder cuando se aplica una fuente de calor adecuada y suficiente.

1.10. Resistencia al fuego: Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

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

Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

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

1.13. Unidad de ancho de salida: Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

1.14. Velocidad de combustión: Pérdida de peso por unidad de tiempo.



Determinación el riesgo por sectores:

Sector	Actividad	Definición del Riesgo
Acopio de materiales	Descarga de materia prima mediante camiones volcadores	R5
Oficinas	Administración y contaduría	R4
Fabricación de armadura	Curvado, corte y armado de armaduras con varillas de construcción	R4
Baños /Vestuarios	Higiene personal y limpieza	R5
Moldeado	Producción de hormigón, llenado de moldes y desmolde	R4
Deposito	Almacenamiento del producto terminado	R5
Estacionamiento	Estacionamiento de los vehículos del personal	R3



Determinación de la carga de fuego por sectores:

Sector	Área [m2]	Material	Cantidad de material	Calor específico del material [MJ]	Poder calorífico [MJ]	Poder calorífico del sector [MJ]	Peso equivalente en madera [kg]	Carga de fuego [kg/m2]	
Acopio de materiales	1250	monta cargas	1		5000	5000	5000	271,59	0,22
Oficinas	50	sillas	5		300	1500	12200	662,68	13,25
		Escritorios	2		2200	4400			
		Bibliotecas	1		3200	3200			
		Computadoras	3		500	1500			
		Papeles	10	[kg]	100	1000			
		Dispenser	2		300	600			
Baños / Vestuarios	50	(según típico de baños)	1		1500	1500	1500	81,48	1,63
Fabricación de armadura	800	Amoladoras	2		100	200	2400	130,36	0,16
		máquinas de soldar	2		800	1600			
		tableros eléctricos	2		300	600			
Moldeado	1500	Cintas transportadoras	50	[m]	600	30000	127620	6932,10	4,62
		Compresor de aire	2		160	320			
		Mangueras	200	[m]	400	80000			
		Líquidos desengrasantes	100	[lts]	140	14000			
		Bancos de trabajo	3		500	1500			
		Tableros eléctricos	4		300	1200			
		Dispenser	2		300	600			
Deposito	7180	Acumulador de Gas oil	1300		10	13000	18000	977,73	0,14
		montacargas	1		5000	5000			
Estacionamiento	120	Automóviles	7		5000	35000	35000	1901,14	15,84



Determinación de la resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los sectores:

En el establecimiento la ventilación es de tipo natural, por lo que se utilizará la tabla 2.2.1 del Anexo VII del Decreto 351/79.

A continuación se expone la siguiente conclusión:

Sector	Área [m2]	Carga de Fuego	Riesgo	Resistencia al fuego
Acopio de materiales	1250	0,21727322	R5	--
Oficinas	50	13,25	R4	F30
Fabricación de armadura	800	0,16295492	R4	F30
Baños / Vestuarios	50	1,62954916	R5	--
Moldeado	1500	4,62140141	R4	F30
Deposito	7180	0,14	R3	F60
Estacionamiento	120	15,842839	R3	F60

Dónde:

Resistencia al Fuego Clase	Duración del Ensayo (minutos)	Denominación
F30	30	Retardador
F60	60	Resistente al fuego
F90	90	Resistente al fuego
F120	120	Resistente al fuego
F180	180	Altamente resist. al fuego

Condiciones Constructivas según cuadro de protección contra incendio (Decreto 351/79).

Condiciones específicas de situación:

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

Condiciones específicas de construcción:

Condición C 1: Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.



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.

Condición C 4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

Condición C 9: Se colocará un grupo electrógeno de arranque automático, con capacidad adecuada para cubrir las necesidades de quirófanos y artefactos de vital funcionamiento.

Condición C 11: Los medios de escape del edificio con sus cambios de dirección (corredores, escaleras y rampas), serán señalizados en cada piso mediante flechas indicadoras de dirección, de metal bruñido o de espejo, colocadas en las paredes a 2 m. sobre el solado e iluminadas, en las horas de funcionamiento de los locales, por lámparas compuestas por soportes y globos de vidrio o por sistema de luces alimentado por energía eléctrica, mediante pilas, acumuladores, o desde una derivación independiente del edificio, con transformador que reduzca el voltaje de manera tal que la tensión e intensidad suministradas, no constituya un peligro para las personas, en caso de incendio.

Sector	Definición del Riesgo	Condiciones de Construcción
Acopio de materiales	R5	S2
Oficinas	R4	S2, C11
Fabricación de armadura	R4	S2, C1, C11
Baños / Vestuarios	R5	S2, C11
Moldeado	R4	S2, C4, C11
Deposito	R5	S2
Estacionamiento	R3	S2

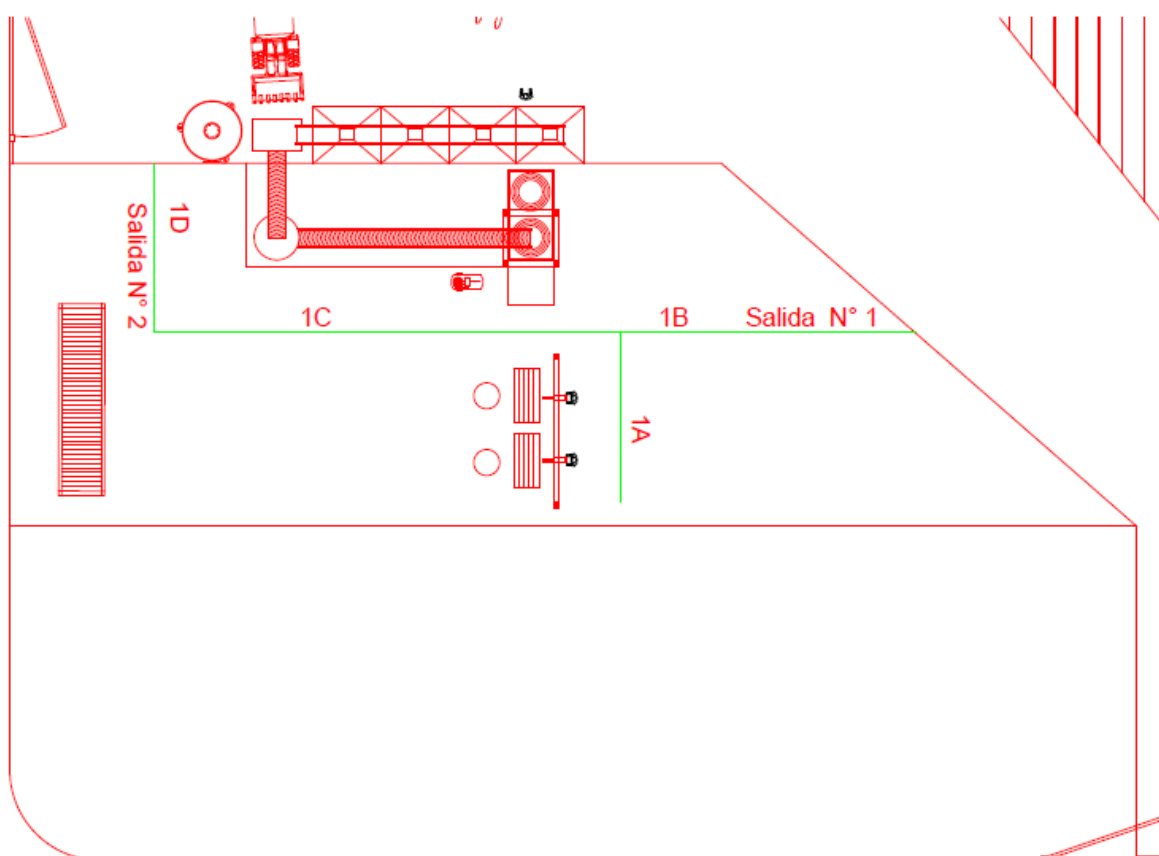
Calculo de salidas de emergencia:

En la siguiente tabla se calcula la cantidad de salidas de emergencia con el valor redondeado, el ancho de estas debe ser mínimo de dos unidades de salidas (0,55 m).

Al estar separados los sectores por normativa higiénica, cada uno de ellos cuenta con una salida de emergencia propia hacia el exterior.



Sector	Área [m2]	Factor de ocupación	Personas		n		Medio de escape		Salida pasillo N°
			Real	Ideal	Real	Ideal	Real	Ideal	
Fabricación de armadura	800	3	3	266	4	0,02	2	1	1A
Moldeado	1500	5	5	300	3	0,01	2	1	1C



Cálculo de potencial extintor

A continuación se determina el potencial extintor requerido, seleccionando el extintor que cumpla con este. A su vez, se determina la cantidad necesaria de extintores, para cada sector teniendo en consideración que se debe instalar como mínimo un extintor cada 200m² y que no se puede superar la distancia entre extintores de 15 metros para aquellos clase A y de 20 metros para aquellos de clase B.



Sector	Área [m2]	Carga de Fuego	Riesgo	Potencial Extintor Requerido	Potencial Extintor Seleccionado	Tipo	Cantidad
Acopio de materiales	1250	0,22	R5	1A	3A-20B	Polvo químico seco 2,5 kg	3
Oficinas	50	13,25	R4	1A	3A-20B	Polvo químico seco 2,5 kg	2
Fabricación de armadura	800	0,16	R4	1A	3A-20B	Polvo químico seco 2,5 kg	4
Baños / Vestuarios	50	1,63	R5	1A	3A-20B	Polvo químico seco 2,5 kg	2
Moldeado	1500	4,62	R4	1A	3A-20B	Polvo químico seco 2,5 kg	7
Deposito	7180	0,14	R3	1A-4B	3A-20B	Polvo químico seco 2,5 kg	4*
Estacionamiento	120	15,84	R3	2A-6B	3A-20B	Polvo químico seco 2,5 kg	2

* Debido a que es un lugar abierto que abarca mucha superficie con riesgo R6 se considera ubicar los matafuegos la superficie de riesgo R3.

Con el valor de carga de fuego A y B por separado, procederemos a determinar por tabla la necesidad de UNIDADES EXTINTORAS o llamado POTENCIAL EXTINTOR.

Para esto utilizaremos la Tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, para los combustibles tipo A y la Tabla 2 del punto 4.2 del anexo VII para los combustibles tipo B.



Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.1. El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

Tabla 1

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

Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la Tabla 2, exceptuando fuegos de líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m²

Tabla 2

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

“Anexo_Capítulo

18_ Ubicación extintores y Salidas Emergencia”.

Rol de Emergencia (Accidentes/Incidentes e Incendio)

La empresa cuenta con dos roles que se deberán aplicar ante un evento. Uno de ellos es el rol de emergencia ante accidentes o incidentes, el cual debe ser activado ante la ocurrencia de un suceso, que consta en una serie de llamados y acciones que puede realizar cualquier operario de la planta. De igual manera, existe un rol para el caso de los incendios.

Quedan descriptos en ambos roles, los contactos telefónicos gerenciales y los servicios de apoyo ante contingencias, el número de la aseguradora de riesgos del trabajo y número CIU.

Ver “Anexo_Capítulo 18-1_Roles Emergencia”.

A su vez, el personal de la planta debe ser capacitado según el cronograma existente, donde se inducirá al personal acerca del funcionamiento de los roles, y actuación ante sucesos tales como accidentes, incidentes e incendios. La capacitación sobre uso de extintores se realiza conjuntamente con personal de bomberos de Los Hornos, aportando la empresa los



insumos para realizar las prácticas y registrando los asistentes y temario en las actas de capacitación.

Equipos y elementos de protección personal (Capítulos 19)

De la auditoria inicial se concluye en que se debe realizar una capacitación por sectores acerca del derecho a recibir los elementos de protección personal y la obligación de mantenerlos en condiciones de higiene e integridad.

A pesar de la programación de una capacitación acerca de los elementos de protección personal, es aconsejable que al momento de la entrega de un elemento de protección, se realice una breve explicación acerca de su uso y cuidado. Se deberá registrar cada una de las capacitaciones en materia de elementos de protección personal.

Según lo dispuesto por la Resolución 299/11 (ver “Anexo capítulo 19 Entrega de EPP”), la entrega debe ser registrada en el “registro de entrega de elementos de protección personal”. Además, aquellos elementos listados en la Resolución 896/99 y la Resolución 68/03, deberán estar certificados.

A fin de incentivar el uso de los elementos de protección personal, se colocarán en los puestos de trabajo cartelería que indicará los elementos a usar obligatoriamente. Estos carteles serán los siguientes:



Los elementos de protección personal por zona serán:

Toda la fabrica:

- ropa de trabajo
- Botines de seguridad
- Guantes y gafas



Aunque además en lugares específicos de la fabrica tendrán que agregarse otros elementos de protección personal:

Zona soldadura:

- Mascara de soldador
- Delantal de cuero
- Polainas de cuero
- Guantes de cuero

Zona armado de caños:

- Protector facial para el operador
- Protector auditivo
- Casco
- Faja lumbar.

Zona Deposito:

- Botas de goma con puntera de acero para los días de lluvia
- Faja lumbar.

Selección del personal (Capítulos 20)

La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

El servicio de medicina del trabajo extenderá antes del ingreso del nuevo personal, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

Cuando por cualquier índole se modifiquen las exigencias y técnicas laborales, esto dará lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

El trabajador o postulante, está obligado a someterse a los exámenes preocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

Los trabajadores o postulantes, tienen derecho a solicitar una copia del examen a que se sometiera, según lo establecido en la Resolución 320/99.

A continuación se expone una tabla orientativa para la gestión de los exámenes médicos.



EXÁMEN	CARÁCTER	REALIZACIÓN	FINALIDAD	A CARGO DE
Preocupacional	Obligatorio	Previa incorporación del futuro empleado.	Determinar la aptitud del futuro operario para realizar las funciones que le serán asignadas.	Empleador
Periódico	Obligatorio	Anual, lo realiza la ART	Determinar las condiciones físicas del empleado luego de un período de tiempo, según los riesgos propios del trabajo	ART o si el empleador lo considera puede hacerlo a su cargo
Egreso	Opcional	Al momento de la desvinculación del empleado.	Constatar el estado físico del empleado desvinculado.	Empleador
Control de ausentismo	Opcional	Cuando el trabajador falta a su lugar de trabajo.	Verificar los motivos del ausentismo, y si se detectara alguna anomalía, asesorar sobre el tratamiento correspondiente.	Empleador
Psiquiátrico / Psicológico	Opcional	Normalmente, previa incorporación del futuro operario. Por necesidad se puede realizar en cualquier momento.	Determinar la aptitud psíquica del empleado para realizar las funciones que se asignasen.	Empleador
Pre-promoción o Transferencia	Opcional	Al momento de promoción del empleado o transferencia a otro puesto de trabajo.	Determinar la aptitud del empleado para desempeñar las nuevas funciones que se le asignarán.	Empleador
Post-ausencia prolongada	Opcional	Al momento de reincorporación de un operario que ha estado sin trabajar por un lapso prolongado de tiempo.	Determinar la aptitud del operario para desarrollar tareas acordes a la capacidad laborativa residual.	Empleador

Es importante aclarar que los exámenes de carácter opcional, son aquellos que cuando por las características del puesto a cubrir sea necesario o requisito realizarse, o bien el servicio médico determine que es necesario. Estos, son normalmente a cargo (costeados) por el empleador.

Capacitación (Capítulo 21)

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

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

Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles: 1. Nivel superior (dirección, gerencias



y jefaturas). 2. Nivel intermedio (supervisión de línea y encargados). 3. Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la Autoridad de Aplicación, a su solicitud.

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

- Todo establecimiento deberá entregar por escrito a su personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

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

Registros e información (Capítulo 22)

Los servicios de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo de cada establecimiento, en forma coordinada, llevarán registro estadístico de los accidentes y enfermedades del trabajo.

Las enfermedades profesionales de trabajo se encuentran definidos en el artículo 6º, inciso 2, de la Ley N° 24.557 que, como ANEXO I, forma parte integrante del presente Decreto.

Las cuales quedan definidas para cada tipo de riesgo, según el sector productivo. En nuestro caso tendremos:



ENFERMEDADES	ACTIVIDADES LABORALES QUE PUEDEN GENERAR EXPOSICION
AGENTE: RUIDO	
<p>Hipoacusia perceptiva.</p>	<p>Lista de actividades donde se puede producir la exposición:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Utilización de herramientas neumáticas (perforadores, martillos, taladros). — Trabajo en motores de aviación, en especial reactores y todo otro motor de gran potencia para grupos electrógenos, hidráulicos, compresores, motores eléctricos de potencia y turbinas. — El manejo de maquinaria pesada en transporte de carga, minería, obras públicas, tractores agrícolas. — El empleo de vibradores para concreto en la construcción. — Todo trabajo que importe exposición a una intensidad de presión sonora superior a 85 decibeles de nivel sonoro continuo equivalente.
AGENTE: VIBRACIONES TRANSMITIDAS A LA EXTREMIDAD SUPERIOR POR MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS	
<ul style="list-style-type: none"> — Afecciones osteoarticulares confirmadas por exámenes radiológicos: Artrosis del codo con signos radiológicos de osteofitosis. Osteonecrosis del semilunar (enfermedad de Kienböck). Osteonecrosis del escafoides carpiano (enfermedad de Köhler). — Síndrome angioneurótico de la mano predominantes en los dedos índice y medio acompañados de calambres de la mano y disminución de la sensibilidad. — Compromiso vascular unilateral con fenómeno de Raynaud o manifestaciones isquémicas de los dedos. 	<p>Lista de actividades donde se puede producir la exposición:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Trabajos que comportan el manejo de maquinarias que transmiten vibraciones como: Martillo neumático, punzones, taladros, taladros a percusión, perforadoras, pulidoras, esmeriles, sierras mecánicas, destrozadoras. — Trabajos que exponen al apoyo del talón de la mano en forma reiterativa percutiendo sobre un plano fijo y rígido así como los choques transmitidos a la eminencia hipotenar por una herramienta percutante.
AGENTE: VIBRACIONES DE CUERPO ENTERO	
<ul style="list-style-type: none"> — Espondiloartrosis de la columna lumbar. — Calcificación de los discos intervertebrales. 	<p>Actividades que expongan a las vibraciones de cuerpo entero, principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Conductores de vehículos pesados — Operadoras de grúas y equipos pesados.
AGENTE: POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO I (Extremidad Superior)	
<ul style="list-style-type: none"> — Afecciones periarticulares: — Hombro: Hombro doloroso simple (tendinitis del manguito de los rotadores). Hombro anquilosado después de un hombro doloroso rebelde. — Codo: Epicondilitis Epirocleititis Higromas: Higroma agudo de las sinoviales o inflamación del 	<p>Lista de actividades donde se puede producir la exposición:</p> <p>Hombro: Trabajos que requieren de movimientos repetitivos o forzados del hombro.</p> <p>Codo:</p> <p>Trabajos que requieren de movimientos repetitivos de</p>



<p>tejido subcutáneo de las zonas de apoyo del codo. Higroma crónico de las sinoviales del codo. Síndrome de compresión del nervio cubital. Síndrome del pronador. Síndrome cervico-braquial — Muñeca, manos y dedos: Tendinitis, tenosinovitis de los tendones de la muñeca y mano. Síndrome del Túnel Carpiano. Síndrome de Guyon</p>	<p>aprehensión o de extensión de la mano, o de supinación y prono-supinación. Trabajos que requieren de movimientos repetitivos de aducción o de flexión y pronación de la mano y la muñeca, o movimientos de supinación y pronosupinación. Trabajos que requieren de un apoyo prolongado sobre la cara posterior del codo. Trabajos que requieren de movimientos repetidos o mantenidos de los tendones extensores y flexores de la mano y los dedos. Trabajos que requieren de movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca o de aprehensión de la mano, o bien de un apoyo prolongado del carpo o de una presión mantenida o repetida sobre el talón de la mano</p>
<p>AGENTE: POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO II (Extremidad Inferior)</p>	
<p>— Rodilla: Síndrome de compresión del nervio ciático poplíteo externo. Higroma agudo de las sinoviales o compromiso inflamatorio de los tejidos subcutáneos de las zonas de apoyo de la rodilla. Higroma crónico de las sinoviales. Tendinitis subcuadrícipital o rotuliana. Tendinitis de la pata de ganso. — Tobillo: Tendinitis del tendón de Aquiles</p>	<p>Lista de actividades donde se puede producir la exposición: Trabajos que requieren habitualmente de una posición en cuclillas mantenida. Trabajos que requieren habitualmente de una posición de rodillas mantenida. Trabajos que requieren habitualmente de movimientos flexión y extensión de la rodilla. Tobillo: Trabajos que requieren habitualmente de mantener en forma prolongada la posición en punta de pies.</p>
<p>AGENTE CEMENTO (Aluminio silicato de calcio)</p>	
<p>— Dermatitis aguda irritativa o cáustica. — Dermatitis eczematiforme aguda recidivante. — Irritación de las vías respiratorias altas. — Dermatitis eczematiforme crónica. — Blefaritis crónica. — Conjuntivitis crónica.</p>	<p>Lista de actividades donde se puede producir la exposición: — Fabricación, molienda, embolsado, transporte manual del cemento. — Fabricación de productos aglomerados, moldeados, microvibrados que contienen cemento. — Manipulación del cemento en los trabajos de construcción y obras públicas.</p>

- Las estadísticas de accidentes y enfermedades del trabajo servirán para:

1. Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas.
2. Dar base adecuada para confeccionar y poner en práctica normas generales y específicas, preventivas.
3. Determinar costos directos e indirectos.
4. Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de la presente reglamentación en lo referente a tasas de frecuencia, incidencia y gravedad, por ramas de actividades y otras variables.



Se registrarán por separado tareas de producción y administrativas.

Se registrarán como accidentes sin pérdida de tiempo los casos que no impidan continuar con las tareas habituales, luego de un tratamiento de emergencia.

Se registrarán como accidentes con tiempo perdido los casos que impidan reanudar tareas habituales o cualquier tipo de trabajo, en su horario normal el día hábil siguiente al del accidente. No se computarán los casos de accidentes "in itinere" ni aquéllos ocurridos en eventos sociales o deportivos patrocinados por el empleador.

Se registrarán como días perdidos por accidentes el total de días durante los cuales la persona estuvo incapacitada para trabajar, con excepción de los días en que ocurrió la lesión y en que vuelve al trabajo, incluyendo domingo, días libres y los que el establecimiento estuvo cerrado, comprendidos en ese lapso.

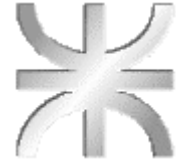
Se registrarán como días perdidos por enfermedad del trabajo el total de días durante los cuales la persona estuvo incapacitada para trabajar, con excepción de los días en que se inició la incapacidad y en que vuelve al trabajo, incluyendo el domingo, días libres y los que el establecimiento estuvo cerrado comprendidos en ese lapso.

Se computarán los fallecimientos producidos o los trabajadores que queden incapacitados total y permanentemente, a juicio de la autoridad de evaluación como consecuencia de un accidente o enfermedad de trabajo.

Se registrarán como horas-hombre trabajadas en las zonas de producción las horas trabajadas durante el período bajo estudio, de todo el personal expuesto en forma habitual a los riesgos de producción.

Se registrarán como horas-hombre trabajadas en zonas de administración las horas trabajadas durante el período bajo estudio, de todo el personal no expuesto a los riesgos de producción. Los Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, coordinadamente, registrarán los datos de accidentes y enfermedades del trabajo diariamente, los computarán mensualmente y los archivarán, confeccionando en base a los mismos un informe anual según modelo del Anexo VIII que elevarán por duplicado del 1 al 15 del mes de enero de cada año a la Dirección Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo del Ministerio de Trabajo.

Lo expuesto no exime de la obligatoriedad relacionada con el cumplimiento de la ley 9688, en las condiciones que dicha ley y sus reglamentaciones determinan.



Fórmula para la categorización de industrias

$$N_c = E R (0) + Ru (5) + Ri (2) + Di (1) + Lo (3,5)$$

Donde:

Nc: Nivel de complejidad

E R: Efluentes y Residuos

Ru: Rubro

Ri: Riesgo

Di: Dimensionamiento

Lo: Localización

Rubro (5)

2	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE HORMIGÓN, CEMENTO, YESO Y FIBROCEMENTO.
---	---

De acuerdo a la clasificación internacional de actividades y teniendo en cuenta las características de las materias primas que se empleen, los procesos que se utilicen y los productos elaborados, se dividen en tres grupos

- Grupo 1: se le asigna el valor 1
- Grupo 2: se le asigna el valor 5
- Grupo 3: se le asigna el valor 10

Para nuestro ejemplo valor 5



Efluentes y Residuos

Se clasifican como de tipo 0, 1 ó 2 según el siguiente detalle:

Tipo 0

- Gaseosos: componentes naturales del aire (incluido vapor de agua); gases de combustión de gas natural.
- Líquidos: agua sin aditivos; lavado de planta de establecimientos del Rubro 1, a temperatura ambiente.
- Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios

Tipo 1

- Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos.
- Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos especiales ó que no pudiesen generar residuos especiales. Provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento.
- Sólidos y Semisólidos: resultantes del tratamiento de efluentes líquidos del tipo 0 y/o 1. Otros que no contengan residuos especiales ó de establecimientos que no pudiesen generar residuos especiales.

Tipo 2

- Gaseosos: Todos los no comprendidos en los tipos 0 y 1.
- Líquidos: con residuos especiales, ó que pudiesen generar residuos especiales. Que posean o deban poseer más de un tratamiento.
- Sólidos y/o Semisólidos: que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos especiales.



De acuerdo al tipo de Efluentes y residuos generados, el parámetro E R adoptará los siguientes valores:

Tipo 0 : se le asigna el valor 0

Tipo 1: se le asigna el valor 3

Tipo 2: se le asigna el valor 6

En aquellos casos en que los efluentes y residuos generados en el establecimiento correspondan a una combinación de más de un Tipo, se le asignará el Tipo de mayor valor numérico.

Para nuestro caso es tipo 0 y se le otorga un valor de 0
Riesgo (2)

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada uno, a saber:

- Riesgo por aparatos sometidos a presión (1)
- Riesgo acústico (1)
- Riesgo por sustancias químicas (0)
- Riesgo de explosión (0)
- Riesgo de incendio. (0)

Dimensionamiento (0 +1+0)

Tendrá en cuenta:

- a) Cantidad de personal
- Hasta 15: adopta el valor 0



-
- Entre 16 y 50: adopta el valor 1
 - Entre 51 y 150: adopta el valor 2
 - Entre 151 y 500: adopta el valor 3
 - Más de 500: adopta el valor 4

- b)Potencia instalada (en HP)

- Hasta 25: adopta el valor 0
- De 26 a 100: adopta el valor 1 (35HP)
- De 101 a 500: adopta el valor 2
- Mayor de 500. adopta el valor 3

-c) Relación entre Superficie cubierta y Superficie total (0)

- Hasta 0,2: adopta el valor 0
- De 0,21 hasta 0,5 adopta el valor 1
- De 0,51 a 0,81 adopta el valor 2
- De 0,81 a 1,0 adopta el valor 3

***Localización (2+1,5)**

Tendrá en cuenta:

- a) Zona(2)



-
- Parque industrial: adopta el valor 0

 - Industrial Exclusiva y Rural: adopta el valor 1

 - El resto de las zonas: adopta el valor 2

 - b) Infraestructura de servicios de: (1,5)
 - Agua

 - Cloaca

 - Luz

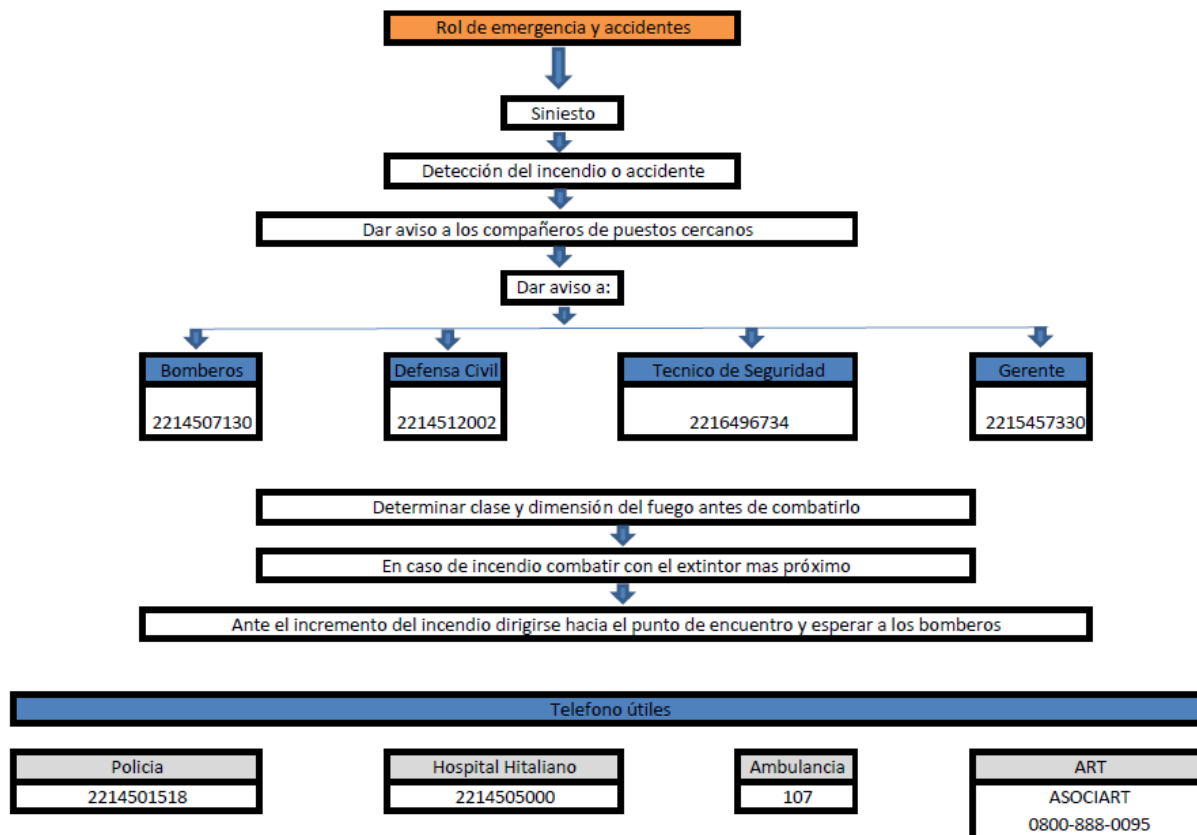
 - Gas

Por la carencia de cada uno de ellos se asigna 0,5



Anexos

Anexo I (Rol de emergencia)





Anexo II (valores iluminación y color)

TABLA 4(En función de la iluminancia localizada) (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Localizada	General
250 lx	125 lx
500 lx	250 lx
1.000 lx	300 lx
2.500 lx	500 lx
5.000 lx	600 lx
10.000 lx	700 lx

2. Color

Los valores a utilizar para la identificación de lugares y objetos serán los establecidos por las normas

IRAM N. 10.005; 2507 e IRAM DEF D 10-54.

Según la norma IRAM-DEF D 10-54 se utilizarán los siguientes colores:

Amarillo:	05-1-020
Naranja:	01-1-040
Verde:	01-1-120
Rojo:	03-1-080



Azul: 08-1-070

Blanco - Negro - Gris: 09-1-060

Violeta: 10-1-020

**Anexo III (Medición de contaminantes químicos en el aire de la empresa
"Moldeados BB")**



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO

Razón Social: Moldeados BB S.C.A.	
Dirección: Av. 44 y 152	
Localidad: La Plata	
Provincia: Buenos Aires	
C.P.: 1900	C.U.I.T.: 30-51652670-6
DATOS COMPLEMENTARIOS	
Marca, modelo y número de serie del instrumental utilizado: Bomba Marca MSA, Modelo Escort ELF, N° A1-22669	
Fecha del certificado de calibración del instrumental utilizado:	02/03/2016
Metodología utilizada la toma de muestra de cada contaminante Material Particulado: Captación con membrana filtrante de Celulosa de 0,8 µm de 37 mm	
Observaciones el Análisis lo realizo el Laboratorio C & D Laboratorio (Protocolo E4430-01 y E4430-02)	
DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTARA A LA MEDICIÓN	
Certificado de calibración. Plano o croquis. No Informe de Laboratorio	

Hoja 1/3

Ing. Juan Carlos Liotard
Ingeniero Químico y Laboral
Mat. 50.190
Reg. 1087

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO																				
Razón Social: Moldeados BB S.C.A.													C.U.I.T.: 30-51652670-6							
Dirección: Av. 44 y 152							Localidad: La Plata				Provincia: Buenos Aires				CP 1900					
Datos de la Medición																				
Muestra Nº	Fecha	Sección / Sector	Puesto de trabajo	Tarea Realizada	Tiempo de Exposición	Frecuencia de Exposición	Temperatura del sector / puesto de trabajo (°C)	Presión del sector / puesto de trabajo (mmHg)	Condiciones habituales de Trabajo		Método de toma de muestra		Caudal (litros)	Tiempo de Muestra (min)	Volumen corregido de aire (l)	Contaminante	Valor hallado	Concentración Máxima Permisible		
									Si	No	Dispositivo tomamuestras	Instrumental / dispositivo de lectura directa						CMP	CMP-C	CMP-CPT
1	02/06/2016	Plataforma	Operario	Operación	480	Diario	18	757,01	X		Membrana		2	40	110,67	PM Total	1,11	10		
2	02/06/2016	Playa		Paso	480	Diario	18	757,01	X		Membrana		2	40	110,67	PM Total	< 1,11	10		
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
Información adicional: En el sector producción los operarios están en puestos rotativos, haciendo distintas tareas a lo largo de la jornada laboral. Pero como las bateas están en la misma nave productiva se considero la exposición como la jornada laboral completa. La concentración de las soluciones Acidas se comparo con la concentración del Acido Sulfúrico.																				

Hoja 2/3

Ing. Juan Carlos Liotard
 Ingeniero Químico y Laboral
 Mat. 30.190
 Reg. 1067

 Firma, Acreditación y Registro del Profesional Interviniente



**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL
AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO**

Razón Social: Moldeados BB S.C.A. CUIT 30-51652670-6

Dirección: Av. 44 y 152 Localidad: La Plata CP 1900 Provincia Buenos Aires

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y MEDIDAS CORRECTIVAS A APLICAR

Conclusiones	Medidas correctivas para la adecuación a la legislación vigente
Los valores medidos se encuadran dentro de los requeridos por la legislación vigente.	No es necesario adecuar los valores de los contaminantes a la legislación

Hoja 3/3

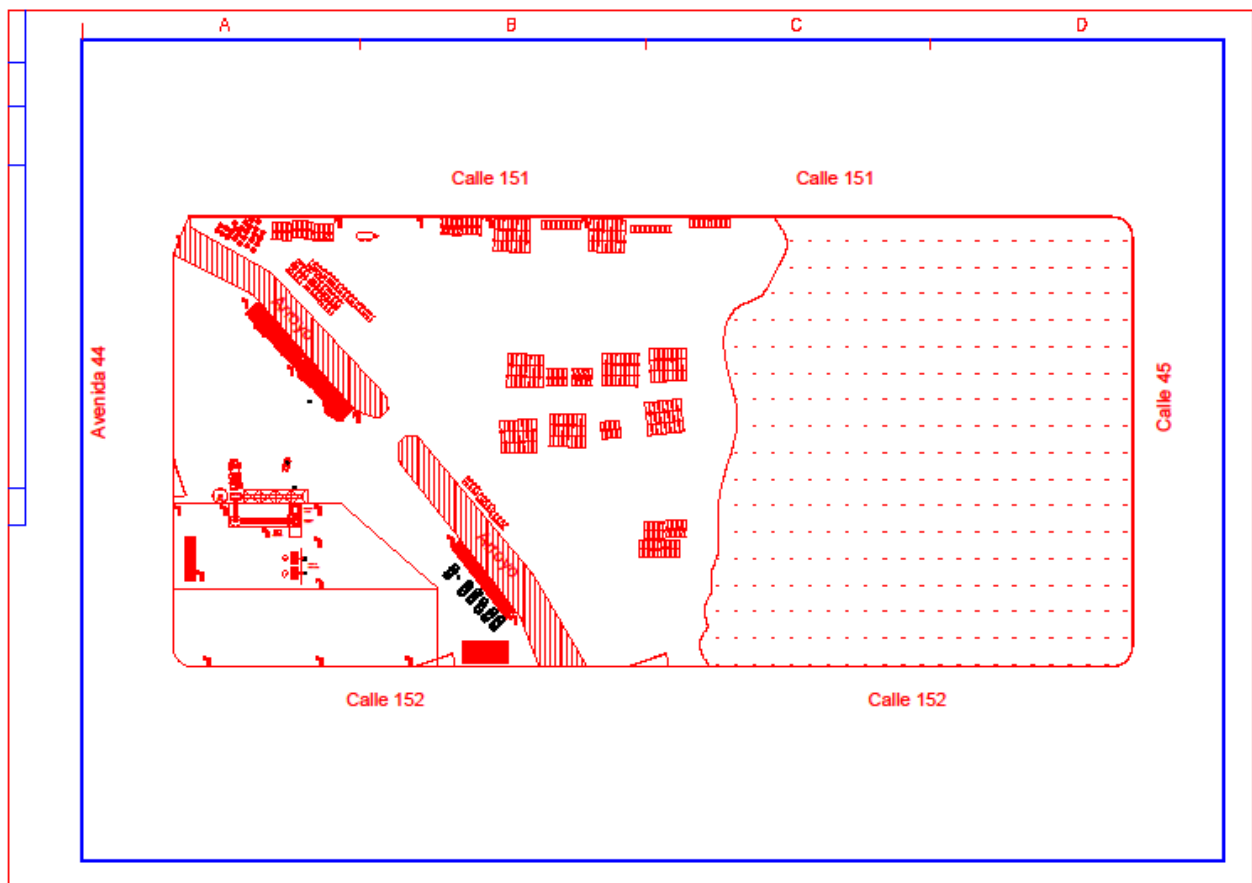
Ing. Juan Carlos Liotard
Ingeniero Químico y Laboral
Mat. 50.190
Reg. 1087

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente



Anexo IV (planos y ubicación geográfica)

Ubicación de extintores





Anexo V (Protocolo para medición de iluminación en el ambiente laboral)

ANEXO		
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social:		
(2) Dirección:		
(3) Localidad:		
(4) Provincia:		
(5) C.P.:	(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo:		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:		
(10) Metodología Utilizada en la Medición:		
(11) Fecha de la Medición:	(12) Hora de Inicio:	(13) Hora de Finalización:
(14) Condiciones Atmosféricas:		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		

.....
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente



ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL										
(16) Razón Social:				(17) C.U.I.T.:						
(18) Dirección:			(19) Localidad:		(20) CP:		(21) Provincia:			
Datos de la Medición										
(24) Punto de Muestreo	(25) Hora	(26) Sector	(27) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(28) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(29) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(30) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(31) Valor de la uniformidad de Iluminancia mínima $\geq (E_{media})/2$	(32) Valor Medido (Lux)	(33) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
(34) Observaciones:										

Hoja 2/3

.....
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente



ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(14) Razón Social:		(15) CUIT:	
(16) Dirección:	(17) Localidad:	(18) CP:	(19) Provincia:
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
(40) Conclusiones.	(41) Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		

Hoja 3/3

.....
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente



Anexo VI (relevamiento fotográfico)



