



UNIVERSIDAD
DEL ESTE

**Análisis de los riesgos laborales en taller de reparación de tren delantero, alineado y balaceo
de cubiertas de vehículos livianos.**

Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Facultad de Ciencias Humanas, Universidad del Este

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral

Coordinador/a de la carrera

Prof. Lic. Susana Espinosa

Santiago del Estero, 02 de mayo de 2022

Índice

Resumen/Abstracto. -----	3
Alcances. -----	3
Objetivos. -----	3
1. Introducción. -----	4
2. Desarrollo. -----	4
2.1. Primera Sección. Análisis normativo y teórico de implicancia. -----	5
2.1.1. Jerarquía de las Leyes. Normativa en materia de seguridad y salud ocupacional. -----	5
2.2. Segunda Sección. Análisis y trabajo de campo. -----	14
2.2.1. Datos de la empresa -----	14
2.2.2. Reseña histórica de la Empresa -----	15
2.2.3. Emplazamiento de la sucursal. -----	16
2.2.4. Organización Empresarial. Personal y organigrama. -----	17
2.2.5. Layout de las actividades comerciales del Establecimiento. -----	18
2.2.6. Trabajo de campo. -----	18
A. La auditoría. Relevamiento General de los Riesgos laborales en Sector Taller. -----	19
B. Análisis de riesgos. Método. Clasificación de accidentes. -----	29
2.2.7. El Taller mecánico. Análisis de riesgos generales y específicos. -----	33
A. Herramientas. -----	33
B. Análisis fotográfico de la verificación en planta. -----	34
C. Procedimientos de trabajo. Riesgos específicos para cada tarea. -----	38
D. Estimación de riesgos. -----	39
E. Métodos de control y acciones a tomar según riesgos evaluados. -----	42
F. Mapa de riesgos. -----	44
G. Agentes causales de enfermedades laborales. -----	46
H. Protocolos ambientales. -----	49
2.2.8. Determinación de Elementos de Protección Personal. -----	64
2.2.9. La prevención de Incendios. -----	67
A. El fuego. -----	67
B. Medios activos de lucha contra el fuego. -----	69
C. Estudio de carga de fuego del taller mecánico -----	70
D. Plan de evacuación. -----	77

E. Recomendaciones para prevenir incendios en Planta.	85
2.2.13. Buenas prácticas ambientales.	89
2.2.14. Capacitación. Plan anual propuesto.	90
3. Cierre.	92
4. Fuentes consultadas.	93
5. Agradecimientos.	94
6. Anexos.	95

TRABAJO INTEGRADOR FINAL

Resumen/Abstracto.

El objetivo de este trabajo consiste en la descripción y análisis de los riesgos laborales asociados a las tareas de mantenimiento mecánico vehicular, la idea principal es generar una propuesta para el reconocimiento de los factores que puedan generar accidentes y enfermedades profesionales, propio de los procesos de trabajo que se desarrollan en un taller de estas características. Orientando así, en planos generales, hacia la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas surgidos de los procesos laborales, la toma de decisiones y el fomento del pensamiento enfocado en la mejora continua, cuidado del medio ambiente laboral y con ello, el resguardo de la salud psicofísica de los trabajadores, que desempeñan sus actividades dentro del taller mecánico.

Alcances.

Taller mecánico de una Empresa de servicios de reparación de tren delantero, alineado, balanceo y reparación de cubiertas de vehículos livianos.

Objetivos.

1. Analizar los riesgos inherentes a las tareas de mantenimiento en taller mecánico.
2. Reconocer los aspectos que pueden desencadenar contingencias laborales.
3. Proponer medidas para eliminar, aislar, contener y/o mitigar los riesgos derivados de las condiciones y ambiente de trabajo.
4. Entrenar y capacitar a todos los integrantes de la Organización para reconocer y eliminar aspectos que puedan generar contingencias derivadas de las condiciones y ambiente laboral.

1. Introducción.

Voy a comenzar este trabajo, trayendo a vista del lector, una frase que dejó en mi un pensamiento orientador en el camino de la prevención de riesgos laborales. Sin entrar en análisis biográficos y esperando hacerle honor a un excelso profesional que dedicó su carrera a sanar, y que junto con el Dr. Bernardino Ramazzini, entre tantos, sentaron las bases para que hoy podamos ver con otra mirada los horizontes de la prevención de riesgos derivados del trabajo. Luigi Devoto, fundador de la Clínica del Lavoro (Milán - 1903), considerada la institución pública de salud más antigua del mundo dedicada a la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades profesionales, nos decía:

"Tenemos que curar el trabajo, que es el verdadero enfermo; los trabajadores, al empezar una actividad laboral, están sanos: luego, empiezan a padecer trastornos y finalmente enferman...". Una frase que, me atrevo a pensar, nos debe marcar el rumbo de nuestra brújula profesional, para nunca olvidarnos que, lo más importante a la hora de pensar nuestro campo laboral y personal (porque no), es la protección de la vida en todas sus formas.

De acá en más, trataré de esbozar los lineamientos para poder identificar para prevenir, porque prevenir es evitar y evitar es cuidar.

Como punto final en esta breve introducción, considero importante plantear el presente trabajo, desde dos etapas bien diferenciadas, la primera, una etapa teórica de reconocimiento normativo, cuestión que, nos servirá para conocer y/o tomar de marco referencial a la hora de justificar y profesionalizar nuestro trabajo, si bien nuestro alcance profesional no es el análisis minucioso legal, ni la interpretación de las Leyes (cuestión que alcanza al Legista) es importante el reconocimiento legal y técnico que alcanza a nuestra profesión, de manera general y particular. Dentro de la primera etapa, también se considerarán analizar datos estadísticos, material teórico, bibliográfico, etcétera, esto nos dará un panorama para posicionarnos al momento de analizar los aspectos relevantes del sector que nos atañe. Por último, una segunda etapa, que es la del trabajo de campo, se tratará de desarrollar los aspectos prácticos que hacen a nuestra profesión de prevencionista de riesgos laborales, vistos también, desde un enfoque medioambiental dentro de la organización elegida. Para una mejor comprensión de lo enunciado hasta acá, se determina el siguiente mapa referencial del trabajo propuesto:

2. Desarrollo.

Suele suceder en algunas ocasiones que, al momento de comenzar nuestro trabajo dentro de una determinada Organización, nos planteamos una diversidad de cuestionamientos y más aún cuando la

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

experiencia profesional es escueta y que creo, juega un papel determinante a la hora de poder plantear eficazmente nuestro trabajo. Es importante tener en claro los objetivos planteados, pero también conocer determinados aspectos que nos permitirán poder llegar a esa eficacia profesional planteada, es por ello que considero avanzar sobre dos aspectos importantes: 1) contar con un marco referencial normativo y 2) reconocer qué es lo que se debe observar y como, para posicionarnos un plano real de las situación, ya que, como toda casa es un mundo, las Empresas no escapan a este concepto, de allí lo importante de la primera auditoría, para evitar desvíos a la hora de plantear las mejoras propuestas.

Así pues, sin más, y planteada la cuestión daré por iniciado el desarrollo del Trabajo Integrador Final.

2.1. Primera Sección. Análisis normativo y teórico de implicancia.

2.1.1. Jerarquía de las Leyes. Normativa en materia de seguridad y salud ocupacional.

Para dar comienzo a este capítulo considero, en un primer momento mencionar que, es importante a la hora de realizar nuestro trabajo de prevención de riesgos, un análisis de la normativa vigente en nuestro país, específicamente en materia de salud, seguridad y ambiente laboral, ya que como nuestras incumbencias profesionales alcanzan estos tres aspectos del derecho laboral, se torna de relativa importancia poder contar con una base normativa que justifique nuestra labor técnico-profesional.

En un segundo momento (no menos importante) y para dar comienzo al análisis planteado es relevante saber que existen lineamientos normativos, estos lineamientos corresponden a la jerarquización de las leyes. Como La República Argentina tiene una Organización Gubernamental Federal¹, las leyes se organizan bajo una jerarquía, encabezada por la Constitución Nacional, de la siguiente forma:

“1. La Constitución Nacional y las normas del Derecho Internacional de los derechos humanos con jerarquía constitucional (en las condiciones de su vigencia) que se encuentran enumeradas en el párrafo segundo del inc. 22 del art. 75 CN, más, las incorporadas con posterioridad.

2. El resto de los tratados internacionales.

3. Las normas derivadas que dicten organismos supranacionales (inc. 24 del art. 75 CN).

4. Las leyes del Congreso. En este punto también debemos incluir a los reglamentos con rango de ley (decretos delegados y de necesidad y urgencia).”²

¹ Comentario: Es Federal porque los Estados Provinciales conservan su autonomía, a pesar de estar reunidos bajo un gobierno común (Gobierno Nacional). Fuente: <https://www.casarosada.gob.ar/nuestro-pais/organizacion>

² Reflexiones sobre la jerarquía normativa de las diferentes leyes del Congreso. A propósito de la ley de expropiación de YPF y el fallo “Zofracor”. Autor: L. A. Martínez. Pag. 203. Consultado en <http://www.derecho.uba.ar/docentes/pdf/estudios-de-derecho/002-edp-3-marinez.pdf>

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Dentro del compendio de normas que, por implicancias nos atañe (tal lo mencionado precedentemente), me enfocaré en aquellas que son parte del Derecho Laboral, particularmente a las Leyes de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ley de Riesgos del Trabajo, sus Decretos Reglamentarios y Disposiciones y/o Reglamentaciones de S.R.T³. En resumen, y para no entrar en el terreno del análisis minucioso legal (lo cual no es el objetivo del presente), mencionaré y detallaré solo aquellas que alcanzan a este trabajo en el siguiente cuadro temático:

Temática de la normativa nacional de implicancia

Normativa	Temática
Ley 19.587/1972	<p>Establece las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la República, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.</p> <p>Sus disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten (Artículo 1°).</p>
Ley 24.557	<p>La Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT), tiene por objetivo: 1. La prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias. 2. Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT): a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo; b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado; c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados; d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.</p>
Decreto 351/1979	<p>Reglamentación Ley N° 19.587, contenida en los Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII. (Artículo 1°). A la vez que otorga facultades a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo para actualizar las especificaciones técnicas de los Reglamentos de Higiene</p>

³ La Superintendencia de Riesgos del Trabajo es un organismo creado por la Ley N° 24.557 que depende del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. Fuente: <https://www.argentina.gov.ar/srt/institucional/mision-funciones-y-objetivos>

	y Seguridad en el Trabajo, aprobados por el Poder Ejecutivo Nacional en virtud de la Ley Nº 19.587. (Artículo 2°).
Decreto 658/1996	Listado de Enfermedades Profesionales, previsto en el artículo 6º, inciso 2, de la Ley Nº 24.557.
Decreto 49/2014	Listado de Enfermedades Profesionales. Decretos 658/96, 659/96 y 590/97. Modificaciones.

Fuente: <http://servicios.infoleg.gob.ar>

2.1.2. La importancia de la auditoría para el reconocimiento específico de los riesgos. Tipo de auditorías.

Etapas. Relevamiento General de Riesgos Laborales.

Una vez que contamos con un marco referencial (en planos generales) de la normativa vigente en nuestro país, considero que debemos enfocarnos particularmente y como punto de partida ya, dentro de una Organización, en los aspectos que hacen a la gestión de riesgos.

La gestión de riesgos implica el reconocimiento de los mismos, si no conocemos las posibles contingencias que se puedan desarrollar producto de las actividades laborales específicas, las medidas correctivas (para evitar esas contingencias) pueden caer en otros desvíos, obsolescencia o simplemente se archivarán dentro de un mueble de oficina por ser imposible de ser cumplimentadas. Es así que, la primera auditoría nos marcará el rumbo para poder realizar eficazmente las recomendaciones preventivas, de allí su importancia y realizarla con el mayor grado de objetividad e imparcialidad, pero también fácil de comprender.

Comencemos por definir que es una auditoría y que implicancias tiene, como así también el beneficio de realizar este tipo de acciones de manera minuciosa, tratando de aplicar un método criterioso y detallado para tener una visión y/o un panorama real de las posibles situaciones que nos podamos llegar a encontrar en los diferentes ámbitos laborales.

Una auditoría según la Real Academia Española es *“1. f. Revisión sistemática de una actividad o de una situación para evaluar el cumplimiento de las reglas o criterios objetivos a que aquellas deben someterse”*⁴ y, que según el mencionado organismo, podrá tener el carácter de contable, interna o pública. Ahora es importante enfocarnos en lo siguiente: *“Revisión sistemática de una actividad o situación para evaluar el cumplimiento...”*, de acá ya podemos discernir entre lo que implica auditar y su principal objetivo.

⁴ <https://dle.rae.es/auditoria>

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Llevado a la práctica una auditoría es un instrumento de gestión para la identificación de cualquier problema, existente o potencial, aplicaría para nuestro caso en temas relacionados con la seguridad, la salud de los trabajadores y el medioambiente laboral, sin embargo, las auditorías, como mencioné anteriormente, son herramientas de gestión que se pueden implementar sobre todas las actividades de la Organización, pero solo me enfocaré en las cuestiones que hacen a la salud laboral. Quiero mencionar a demás, y como nuestra profesión alcanza objetivos ambientales es correcto también enfocarnos en este tipo de aspectos esenciales para salud, porque mantener un ambiente sano de trabajo es cuidar el medioambiente en su conjunto e identificar riesgos que puedan dañarlo es parte de nuestras obligaciones profesionales. Como lo definimos, auditar es revisar para evaluar, y para evaluar es importante conocer las particularidades de la empresa u organización en la cual vamos a desarrollar la primera auditoría, realizando un mapa de procesos que nos brinde un panorama específico de las tareas que la misma desarrolla diariamente.

Tipo de auditorías. Etapas:

Existen muchos formatos de auditorías y para dar un marco referencial mencionaré que las normas ISO⁵ 14001 y 45001, aquellas que atañen al medioambiente y a la seguridad y salud ocupacional, respectivamente, proponen las condiciones y fundamentos para cada una de ellas, dentro de lo cual podemos analizar y determinar la que más se ajuste a la situación o actividad que se desee verificar, pueden llegar a tener tres etapas básicas:

- *Planificación y preparación de la auditoría*
- *Actividades de auditoría (realización de la auditoría)*
- *Cierre de la auditoría.*⁶

Las actividades que podemos llegar a encontrarnos dentro de una auditoría son: “*conversación con el personal* [considero esta parte la de mayor importancia, porque es el personal que realiza las tareas diarias el conocedor de todos los aspectos a mejorar], *la inspección de las condiciones del funcionamiento y de las instalaciones, examen de documentación, registros*”⁷ (archivo, legajo del personal etc.). Entre sus beneficios puedo mencionar los siguientes:

- ✓ Verificar el cumplimiento de la normativa.

⁵ Las normas ISO son establecidas por el Organismo Internacional de Estandarización (ISO), y se componen de estándares y guías relacionados con sistemas y herramientas específicas de gestión aplicables en cualquier tipo de organización. Fuente: <https://www.isotools.org/2015/03/19/que-son-las-normas-iso-y-cual-es-su-finalidad/>

⁶ RODRÍGUEZ RUIZ, J. Auditoría ambiental. ed. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2013. Pag. 85. Consultado el 15/01/2022

⁷ Ibídem. Pag. 86

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

- ✓ Comprobar que información documentada es aplicable y aplicada.
- ✓ Determinar condiciones de maquinarias y/o herramientas.
- ✓ Detectar necesidades de capacitación.
- ✓ Analizar el ambiente laboral.
- ✓ Identificar causas de incidentes y accidentes.
- ✓ Proveer información para la mejora continua, etc.

Relevamiento General de Riesgos Laborales (R.G.R.L):

Hasta acá traté de esbozar a grandes rasgos las implicancias de las auditorías, ya sean medioambientales y/o laborales. Es momento de desarrollar lo que en nuestro país se estipula en materia de auditorías de riesgos laborales. La Ley 24.557 de Riesgos Laborales va a estipular que tanto[...] *Los empleadores y los trabajadores comprendidos en el ámbito de la LRT⁸, así como las ART están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo –Artículo 4°*. Esto implica un compromiso multipartidario, es así que la Resolución 463/2009 (y su modificatoria Resolución 529/2009) emanada de la S.R.T. va a establecer la creación del registro de cumplimiento de normas de salud ocupacional. Por esto de la importancia de comenzar una auditoría del ambiente laboral, reconociendo la normativa vigente y sus implicancias, es entonces que:

El R.G.R.L. constituye el ANEXO 1 de la Res. SRT 463/09 modificada por la Resolución SRT 529/09 y está conformado por el formulario “Estado de cumplimiento en el establecimiento de la normativa vigente”, el cual es integrado por otros tres formularios diferentes, acorde a la actividad:

1) El referido al Decreto 351/79, para todas las actividades exceptuando construcción y la actividad agraria.

2) El referido al Decreto 911/96, para obras de la construcción.

3) El referido al Decreto 617/97, para empresas de la actividad agraria. En el desarrollo de estos tres formularios, se responde sobre numerosos ítems que hacen al estado de cumplimiento en el establecimiento de la normativa vigente. Adicionalmente a las preguntas que lo integran, se deberá expedir respecto de si el establecimiento se encuentra comprendido dentro de las normas que regulan los siguientes registros:

Registro de Agentes Cancerígenos”, Resolución SRT 415/02 (Planilla A).

Registros de PCBs Difenilos Policlorados, Resolución SRT 497/03 (Planilla B).

⁸ Los trabajadores comprendidos dentro de esta Ley son los detallados en Artículo 2° de la mencionada normativa.

*Registro de accidentes mayores, Resolución SRT 743/03 (Planilla C).*⁹

El principal objetivo que se persigue con la confección del R.G.R.L, es poder contar con un relevamiento para identificar potenciales peligros y riesgos que existen dentro de un establecimiento, con el fin de establecer medidas correctivas para eliminar, aislar o contener esas potencialidades que pueden ocasionar contingencias con consecuencias sobre la salud de los trabajadores y de las personas en general. Adjunto un modelo del Formulario como anexo al final, a modo de graficar lo hasta acá mencionado.

2.1.3. Análisis de datos estadísticos.

La incidencia de Accidentes (AT) y Enfermedades de trabajo (ET) en Argentina.

Es momento en este capítulo de comenzar a determinar los aspectos particulares que fundamentan el desarrollo del presente Trabajo Académico, para lo cual creo conveniente empezar por analizar el sector (comercial o industrial) al cual la Firma pertenece, antes debo mencionar que la Empresa se dedica como actividad principal al comercio de neumáticos y como secundaria, a la mecánica de tren delantero, es por ello que la segunda actividad corresponde al sector automotor o industria automotriz.

Como se mencionó precedentemente al inicio, en nuestro país existe un organismo gubernamental llamado Superintendencia del Riesgo del Trabajo¹⁰, desde este organismo, que tiene por principal objetivo el control de las Aseguradoras del Riesgo de Trabajo (A.R.T.)¹¹entre otros, emanan una serie de datos estadísticos los cuales son publicados en el sitio web argentina.gob.ar/srt/estadisticas, perteneciente al Organismo referenciado y que nos menciona:

“Este informe describe los aspectos más sobresalientes de la accidentabilidad laboral por provincias y por sector económico, cuyo análisis constituye un aporte valioso para la toma de decisiones en políticas locales

⁹ Artículo informativo. RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES. Resolución de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo. Dirección de Seguridad Laboral. Dirección Provincial de Relaciones Laborales. Pcia. de Buenos Aires. Pag. 3. <https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/capitalhumano/archivos/RGRL.pdf>. Consultado el 15/01/2022.

¹⁰ Las funciones de la S.R.T serán: Controlar el funcionamiento de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART). Garantizar que las ART otorguen las prestaciones médico-asistenciales y dinerarias en caso de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. Promover la prevención para conseguir ambientes laborales sanos y seguros. Imponer las sanciones previstas en la Ley N° 24.557. Mantener el Registro Nacional de Incapacidades Laborales en el cual se registran los datos del damnificado y su empresa, fecha del accidente o enfermedad, prestaciones abonadas, incapacidades reclamadas. Elaborar estadísticas sobre accidentabilidad laboral y cobertura del sistema de riesgos del trabajo. Supervisar y fiscalizar a las empresas autoaseguradas y su cumplimiento de las normas de Salud y Seguridad en el Trabajo. Controlar el cumplimiento de las normas legales vigentes sobre Salud y Seguridad en el Trabajo en los territorios de jurisdicción federal. Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/srt/institucional/mision-funciones-y-objetivos>. Consultado el 15/01/2022

¹¹ Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) son empresas privadas contratadas por los empleadores para asesorarlos en las medidas de prevención y para reparar los daños en casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/srt/art/funcion-de-las-art-ea>. Consultado el 15/01/2022.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

de prevención, en tanto permite determinar en qué provincias se desarrollan las actividades más riesgosas; ante una misma actividad, en qué provincias hay mayor incidencia; o cómo una actividad típica regional puede contribuir a definir los niveles de siniestralidad de una provincia.”

Informes que utilizaré como fuente para justificar el análisis de datos y así poder tener a ciencia cierta un conocimiento específico del sector que nos atañe y los riesgos de implicancia en planos generales, para luego pasar a las particularidades mediante el trabajo de campo propuesto.

Para posicionarnos geográficamente, el Establecimiento se encuentra en la Provincia de Santiago del Estero, es así que, iniciaré por plantear la situación actual analizada de la base de datos de la SRT, tomando por referencia los índices de incidencias con días perdidos por accidentes de trabajo y enfermedades de trabajo (AT/ET) a nivel general y luego por actividad tomando los periodos 2017/2018/2019/2020 (tabla 1), lo que nos dará una referencia de la ubicación del sector con respecto a otros que se desarrollan en la Pcia. y que a continuación se desarrollarán.

Tabla 1 comparativa de la incidencia de AT/ET por provincia:

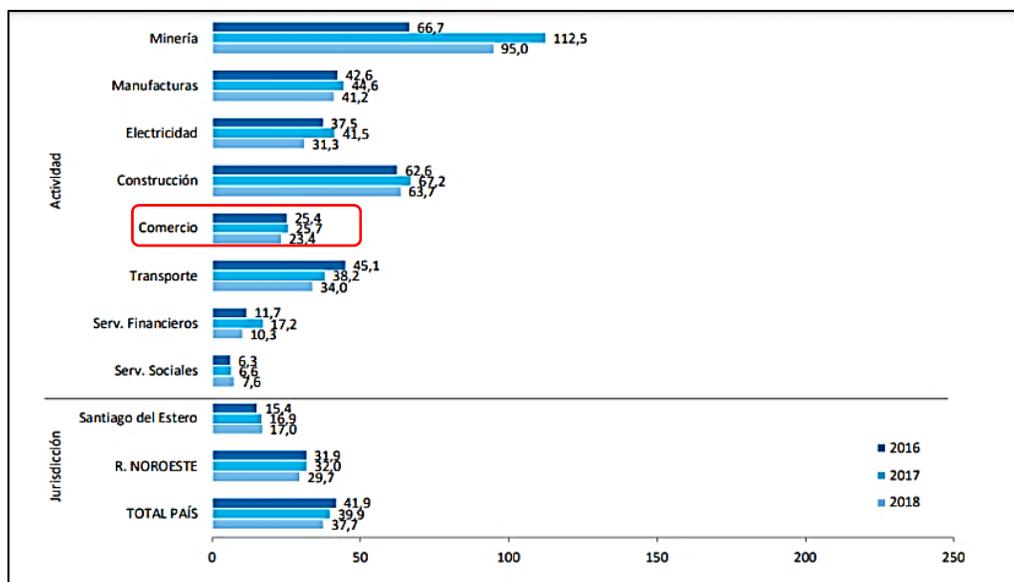
Periodo	Índice	Observaciones
2017	16,9 AT y EP cada mil trabajadores	De un total de 128.428 trabajadores cubiertos por el Sistema de Riesgos del Trabajo se registraron 2.168 accidentes de trabajo o enfermedades profesionales con días de baja laboral (AT y EP), lo que implica un aumento de 9,7% respecto del año anterior.
2018	17,0 AT y EP cada mil trabajadores	De un total de 133.366 trabajadores cubiertos por el Sistema de Riesgos del Trabajo se registraron 2.266 accidentes de trabajo o enfermedades profesionales con días de baja laboral (AT y EP), lo que implica un aumento de 0,7% respecto del año anterior.
2019	17,5 AT y EP cada mil trabajadores	De un total de 132.961 trabajadores cubiertos por el Sistema de Riesgos del Trabajo se registraron 2324 accidentes de trabajo o enfermedades profesionales con días de baja laboral (AT y EP), lo que implica un aumento de 2,9 % respecto del año anterior.
2020	11,2 AT y EP cada mil trabajadores	De un total de 130.936 trabajadores cubiertos por el Sistema de Riesgos del Trabajo se registraron 1.462 accidentes de trabajo o enfermedades profesionales con días de baja laboral (AT y EP), lo que implica un descenso de 36,1 % respecto del año anterior.

Fuente: https://www.srt.gob.ar/estadisticas/acc_laboral_provinciasmapa.php

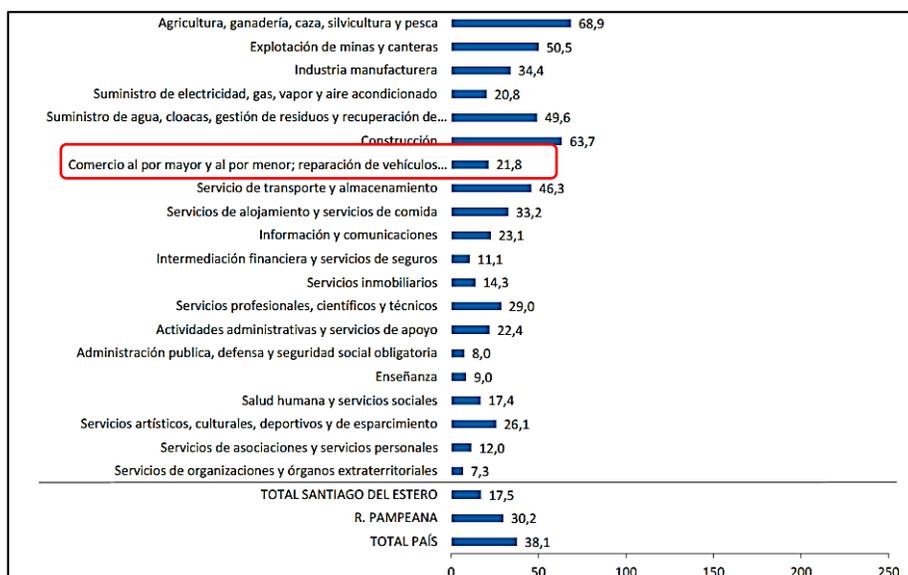
Ahora bien, como mencioné, el tipo de actividades que desarrolla el Establecimiento se enmarcan dentro de la categoría: “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos...” la cual se analizará a continuación desde el año 2016 al 2020 y en comparativa con otros sectores productivos de la Pcia:

- Periodo 2016/2017/2018:

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez



- Periodo 2019:



- Periodo 2020:

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez



Gráficos obtenidos de los informes de estadísticas de la SRT.

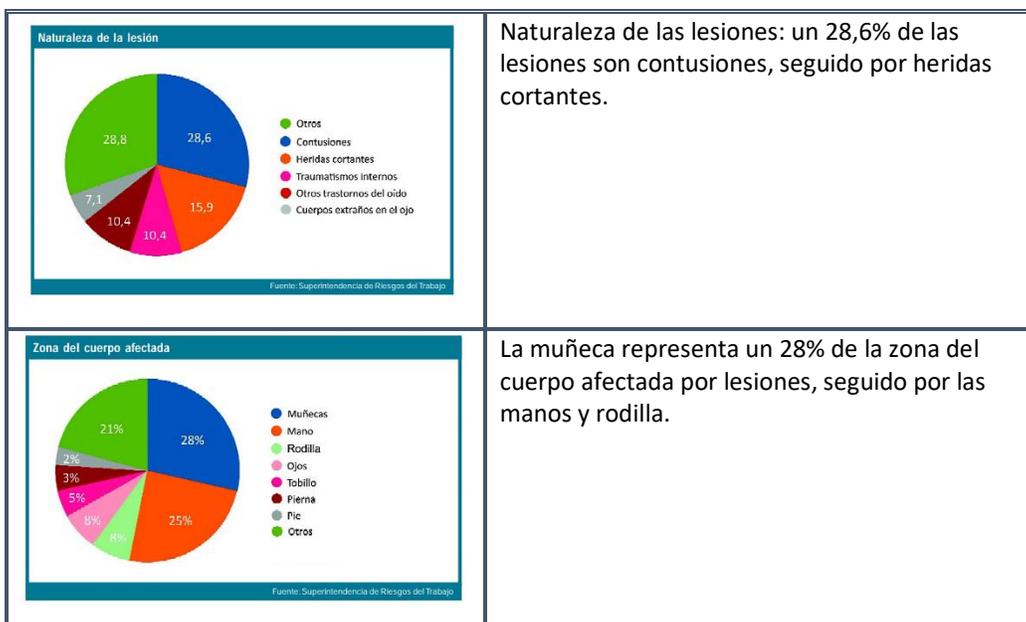
Se observa que, si bien la actividad comercial no se encuentra dentro de las principales de la provincia es una de las más representativas en el sector de ocupación laboral provincial.

Como vimos hasta acá los datos estadísticos son herramientas de gestión y también nos brindaran información certera al momento de poder implementar planes de prevención de riesgos es por ello que, creo conveniente también conocer la accidentología del sector automotriz y con ello reconocer donde y como establecer un plan de mitigación de riesgos laborales.

Tabla 2. Porcentajes de lesiones, naturaleza y zona del cuerpo afectadas.

Datos		Observaciones
FORMAS DE OCURRENCIA	PORCENTAJE DE CASOS	Este cuadro nos da un panorama de la forma más significativas de accidentes ocurridos en el sector automotriz, ocupando un 15,4% lo golpes por objetos móviles.
Golpes por objetos móviles (excluye golpes por objetos que caen)	15,4%	
Choque contra objetos móviles	9,8%	
Injuria punzo-cortante o contusa involuntaria	9,3%	
Choque de vehículos	8,7%	
Caídas de personas que ocurren al mismo nivel	6,4%	
Fuente: Superintendencia de Riesgos del Trabajo		

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez



Fuente: Manual de buenas prácticas. Industria automotriz. Superintendencia del riesgo de trabajo.

Para concluir este capítulo mencionaré que se trató de recopilar información importante tanto para la provincia como para el sector, lo que nos conlleva a dirimir que la suba de los índices de incidencia se registró en baja en el año 2020, pero también el número de trabajadores contratados, producto de la Pandemia vivida a nivel mundial. Y por último reconocer las consecuencias de las lesiones que sufren los trabajadores en el ámbito de sus tareas.

2.2. Segunda Sección. Análisis y trabajo de campo.

2.2.1. Datos de la empresa

Razón Social: Canepa Neumáticos.

Dirección: Av. Libertad 1495-Cdad. Capital. Santiago del Estero.

C.U.I.T.: 27-27457258-8

Frente de fachada



2.2.2. Reseña histórica de la Empresa¹²

La firma nació como una empresa familiar con un sello muy especial, la devoción por la patrona emocional de todos los catamarqueños y singularmente por su fundador, la VIRGEN DEL VALLE, a quien el señor Jorge Cánepa decidió homenajear llevando su imagen y nombre en el logo, y razón social.

Los comienzos de nuestra empresa se remontan a más de 30 años atrás en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca (08/05/1987). De la mano de su fundador el Sr. Jorge Cánepa.

La empresa comenzó con el espíritu de brindar una gama completa y variada de neumáticos, para todo tipo de clientes, desde el hombre de ciudad hasta el agricultor en el campo. Contando con tecnología de avanzada para la zona del NOA.

Con el paso de los años y la visión del Sr. Cánepa, Neumáticos del Valle continuó avanzando en territorios nuevos como Santiago del Estero (1988), Salta (2001), Ciudad de La Banda (2003), Una 2da sucursal en Santiago del Estero, Capital (2011), 2da sucursal en Provincia de Catamarca (2016), donde afianzo el propósito de ser el principal proveedor de cubiertas e implementos para el sector automotriz.

Hoy la empresa es sinónimo de confianza en servicios de taller, en un ambiente de una organización con cultura familiar, en donde se prioriza la atención y fidelización de los clientes, con una constante incorporación de nuevos equipos, por lo que no dudaremos en afirmar, que fuimos y somos los primeros en nuestro rubro.

Misión:

La compañía pretende ser el principal proveedor en toda la gama de cubiertas, cámaras y protectores para el sector automotriz en la zona del NOA, marca PIRELLI.

¹² Extraído de sitio web Institucional de la firma. <https://neumaticosdelvalle.com.ar/quienes-somos>

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Acompañado del mejor servicio de taller en tren delantero, alineado computarizado, balanceo dinámico y estático. Para ello contamos con el stock más completo de la zona.

Visión:

Hay varios proyectos en camino. Expandir sus redes y seguir buscando medios de mercado adicionales y modernos.

Amenazas / Debilidades:

La competencia es feroz, la vida vertiginosa que hoy irrumpe en nuestras vidas con la tecnología aceleró los canales de distribución.

Misión:

La firma está en constante actualización y emprendiendo nuevos desafíos que se presentan día a día. La misión de la empresa es brindar al mercado la variedad de productos que este necesita, abasteciendo al mismo en todas las medidas y proporcionar el servicio adecuado para el parque automotor que se acerca a comprar nuestros productos.

2.2.3. Emplazamiento de la sucursal.

La sucursal se encuentra ubicada en la Ciudad Capital, en referencia a esto mencionar que, *“el departamento Capital está ubicado entre los paralelos de 27º 37' y 28º 12' de Latitud Sur y los meridianos de 64º 7' y 64º 45' de Longitud Oeste. Limita al Norte con los departamentos Rio Hondo y La Banda, al Oeste con Guasayán, al Sur con Choya y Silípica y al Este con Silípica, Robles y Banda.*

*La Superficie total es de 2.116 km2. Su aspecto general corresponde a una llanura con suave pendiente hacia el Sudeste. El clima es el de una zona semiárida, con precipitaciones que disminuyen de Norte a Sur. La vegetación es de tipo Chaco leñoso. Es un área conquistada para el agro y el urbanismo. La ciudad Capital cuenta con 277.312 habitantes, siendo la de mayor densidad poblacional de la Provincia.*¹³

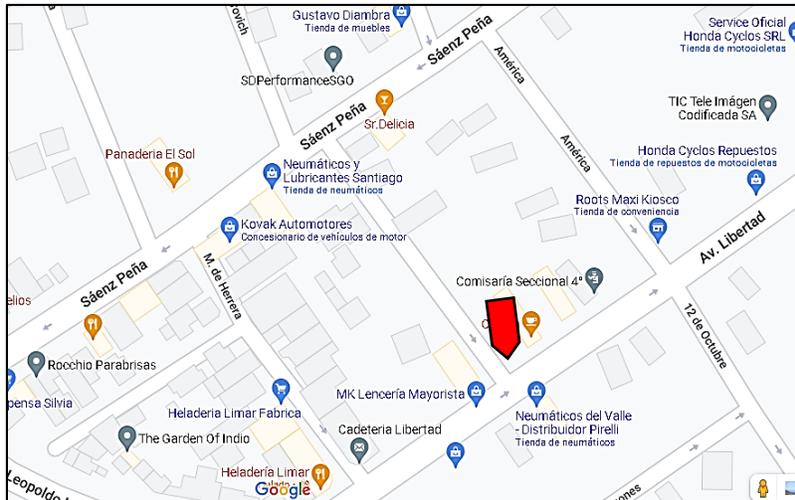
El sitio de ubicación (según se aprecia en las imágenes) es un lugar poblado. El acceso y salida del local, que llamaremos desde ahora “Sucursal Central”, es por Pje. Mseñor Dubrovich y Av. Libertad, esta es una de las principales arterias del ejido urbano, cuenta con un amplio emplazamiento de centros comerciales, centros educativos, religiosos y culturales, lo que lo hace un destacado sitio de concurrencia tanto de transeúntes como de tránsito vehicular y transporte público de pasajeros. Como se mencionó, el acceso al taller da a calle Mseñor Dubrovich, lo rodean las calles Sáenz Peña, Libertad y América.

2.2.4. Croquis de ubicación de la Sucursal (imagen 1)

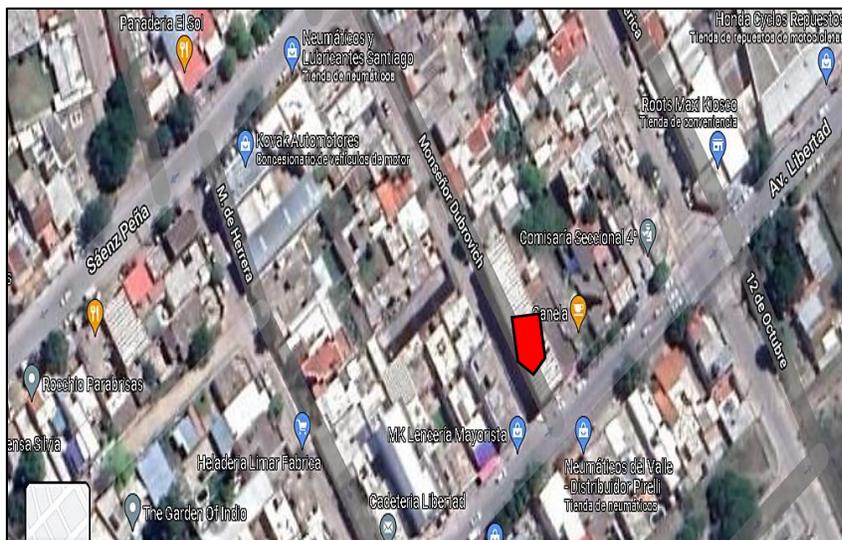
¹³ Fuente: <http://www.santiagociudad.gov.ar/secciuudad/caracteristicas/geografia.php> .

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral

Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez



2.2.5. Imagen Satelital (imagen 2)



Imágenes fuente: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?hl=es-419&hl=es-419&mid=1670jU0Hdt2HuZvb1377ridUI9B0q4YBZ&ll=-27.79369620678235%2C-64.27130432820702&z=19>

2.2.4. Organización Empresarial. Personal y organigrama.

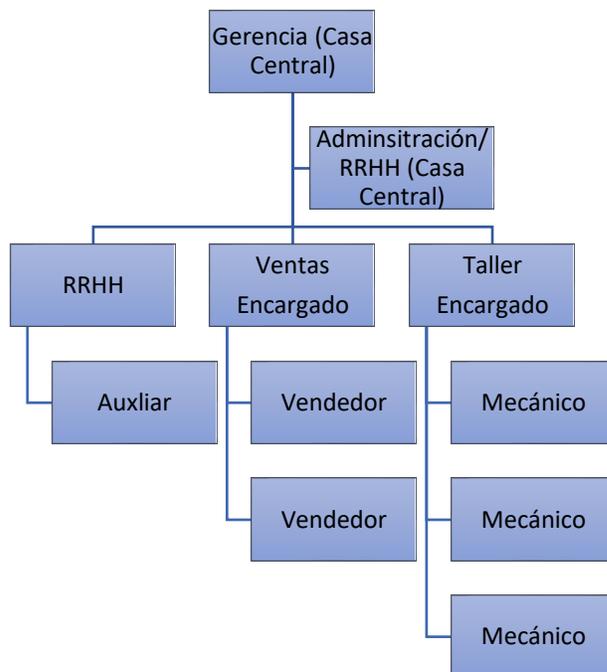
La firma, como se discriminó en la reseña histórica, cuenta con varias sucursales, las tareas Administrativas se encuentran centralizadas en el local emplazado en la Ciudad Capital de Sgo. del Estero, la cual es la sucursal central de la Organización. Dentro de la sucursal, las tareas se organizan mediante los siguientes Sectores:

- Gerencia/Administración.
- Recursos Humanos
- Ventas/Atención a clientes.

d) Taller.

En la Sucursal trabajan 2 (dos) empleados administrativos de recursos humanos, 3 (tres) vendedores y 4 (cuatro) mecánicos. La jornada laboral se distribuye en dos, según los siguientes horarios laborales: de lunes a viernes de 09:00 a 13:00 hs. y de 16:30 a 20:30 hs. Sábados de 09:00 a 13:00 hs.

Organigrama Empresarial:



2.2.5. Layout de las actividades comerciales del Establecimiento.

El proceso de gestión de servicios dentro de la planta consta de 7 (siete) momentos o procesos. Los cuales se dan inicio con el primer contacto del cliente y su consulta, es el servicio de atención al cliente quién asesora y evacua dudas. Aprobado el presupuesto por parte del cliente, intervendrá luego, el sector taller, quién una vez finalizadas las tareas contratadas hará entrega de la unidad al sector ventas para, finalmente, ser entregada al cliente (ver Anexos. Imagen 1. Layout de Planta).

Hasta acá se hizo un “recorrido” Organizacional con el fin de conocer los diferentes aspectos que hacen a la estructura empresarial de la firma, cuestión que es importante al momento de comenzar nuestra tarea profesional.

2.2.6. Trabajo de campo.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Durante la primera visita, se verificó que la Firma no cuenta con un servicio de asesoramiento en materia de Seguridad Laboral, es por ello que la gestión referida al respecto es inexistente, como primer punto. Como segundo tema, se observa que el servicio de Medicina Laboral es contratado solo para realizar estudios pre-ocupacionales.

Si bien la empresa cuenta con diferentes sectores abocados a las actividades diarias, es objetivo del presente trabajo, hacer un análisis de las actividades que se desarrollan en el taller mecánico para lo cual es fundamental conocer los integrantes del staff y las tareas del sector mencionado.

Las actividades de supervisión y verificación la encabezan el Encargado del taller, cuenta con tres mecánicos a cargo. Las actividades principales y que serán analizadas son:

1. Recepción del vehículo.
2. Reparación de tren delantero y cambio de amortiguadores.
3. Reparación de cubiertas por pinchaduras.
4. Cambio de cubiertas.
5. Alineación y balanceo
6. Enderezado de llantas.

A. La auditoría. Relevamiento General de los Riesgos laborales en Sector Taller.

Para tener una primera observación se planteó analizar las actividades del sector mediante, lo que nos marca la resolución SRT 463/09, según el formulario RGRL, el cual se detalla:

Esta primera auditoría se llevó a cabo durante el mes de diciembre del año 2020.

Nota: N/A: No aplica. Fecha Regul.: fecha en la cual la empresa se compromete a realizar la mejora del desvío detectado en la auditoría.

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N / A	Fecha Regul.	NORMATIVA VIGENTE	
	SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?					Art. 3, Dec. 1338/96	
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96 ?					Dec. 1338/96	
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?					Art. 10, Dec. 1338/96	
	SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO						
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?					Art. 3, Dec. 1338/96	

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?					Art. 5, Dec. 1338/96	
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?					Res. 43/97 y 54/98	Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS							
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos ?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
MÁQUINAS							
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?					Cap. 15 Arts. 103, 104,105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?					Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?					Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?					Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?					Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO							
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?					Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ERGONOMÍA							
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

PROTECCION CONTRA INCENDIOS							
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?						Cap.12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?					Dic.21	Cap.18 Art.183, Dec.351/79
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?					Dic.21	Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79 Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?						Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?						Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?						Cap.18 Art.182, Dec.351/79
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?						Cap. 18, Art.183, Dec 351/79
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?						Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación ?						Cap.18 Art.187 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?						Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art. 9 h) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?						Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587
ALMACENAJE							
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?						Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?						Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?						Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS							
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?						Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?						Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?						Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?						Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?						Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?					Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS							
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?					Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen su respectiva hoja de seguridad?					Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?					Cap. 17 Art.148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?					Cap. 17 Art 146 Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?					Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?					Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?					Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
RIESGO ELÉCTRICO							
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?				Dic.21	Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?					Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos ?					Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?					Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?					Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas(pararrayos)?					Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?					Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?				Dic.21	Anexo VI pto. 3,1, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN							
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?					Cap. 16 Art 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
65	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?				Dic.21	Cap. 16 Art 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?					Cap. 16 Art 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?					Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?					Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?					Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
70	¿ Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?					Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)							
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?					Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
72	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?					Cap. 12 Art 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?						Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?				Dic.21	Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

ILUMINACION Y COLOR						
75	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?				Dic.21	Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?				Dic.21	Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?					Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?				Dic.21	Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?					Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS						
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96 Art. 8 inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?					Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79 Art. 8 inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES						
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?					Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?				Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?				Art. 10 - Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?				Anexo II, Res. 295/03	
LÁSERES						
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?				Anexo II, Res. 295/03	
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?				Anexo II, Res. 295/03	
RADIACIONES NO IONIZANTES						
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?				Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79	Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?				Anexo II, Res. 295/03	
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?				Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II,
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?				Anexo II, Res. 295/03	
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?				Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?				Anexo II, Res. 295/03	
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?				Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?				Anexo II, Res. 295/03	
PROVISIÓN DE AGUA						
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?				Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?				Cap. 6 Art. 57y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?				Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
DESAGÜES INDUSTRIALES						
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?				Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos o contaminantes?				Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES							
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?					Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?					Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?					Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?					Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?					Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79	
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES							
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?					Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?					Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?					Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?					Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79	
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?					Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?					Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?					Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad ?					Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79	
CAPACITACIÓN							
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?				Dic.21	Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?				Dic.21	Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?				Dic.21	Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS							
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?						Art. 9 i) Ley 19587
VEHÍCULOS							
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, o bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
128	¿ Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?						Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?					Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?					Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?					Cap.15 Art.134 Dec. 351/79	
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?					Cap.15, Art.136, Dec. 351/79	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL							
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS							
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?				Dic.21	Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96	

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?				Dic.21	Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03	Art.9 f) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS							
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
VIBRACIONES							
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
UTILIZACIÓN DE GASES							
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretorno de llama?					Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
SOLDADURA							
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?					Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79	
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?					Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79	
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?					Cap. 17, Art. 153 , Dec. 351/79	
ESCALERAS							
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?					Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79	
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?					Anexo VII Punto 3.11 .y 3.12. Dec. 351/79	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL							

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:				Art. 9 b) y d) Ley 19587	
153	Instalaciones eléctricas				Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar				Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar				Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas				Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión				Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?					Art. 9 b) y d) Ley 19587
OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS						
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?					
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?					
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?					

Comentario: Para los ítems determinados en color rojo se propone realizar un plan de trabajo preventivo anual hacia el año 2021, donde se realizaron las mejoras pertinentes sobre lo determinado en la auditoría general de riesgos laborales. Para ello comenzaré, analizando los riesgos propios de las actividades del sector.

Se dará por iniciado el Plan de Mejoras mediante el reconocimiento de los riesgos, para con ello poder implementar medidas correctivas en el sector analizado.

B. Análisis de riesgos. Método. Clasificación de accidentes.

Seguidamente se analizarán de manera particular las actividades en taller mecánico y con ello poder reconocer los riesgos derivados de las condiciones y medioambiente de trabajo. Menciona la SRT, mediante la guía para la elaboración de un análisis de riesgos laborales, lo siguiente:

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones

de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Análisis y evaluación de riesgos laborales. Método BS 8800. OIT.

El presente análisis está basado en BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems establecido por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que menciona:

La evaluación de riesgos laborales es uno de los componentes de los principios básicos de la política nacional de salud y seguridad en el trabajo (SST) junto con la acción de combatir en su origen los riesgos del trabajo y desarrollar una cultura nacional de prevención en materia de seguridad y salud que incluya información, consultas y formación (artículo 3 del Convenio 187 de OIT). Asimismo, es un requisito de los “Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo” (SGSST) y una herramienta fundamental para evitar daños a la salud y la seguridad de los trabajadores (Cláusulas 6.1.2.2 de ISO 45001:2018 y 3.7.2.b de ILO OSH 2001). Las pequeñas empresas deben tener en cuenta que, si bien los principios generales tratados en este método se aplican a toda organización, de manera previa a la evaluación de riesgos laborales primero deben asegurar que cumplen con los requisitos legales.¹⁴

Objetivos.

Este método explica los principios y práctica de la evaluación de riesgo de SST (seguridad y salud en el trabajo) y por qué es necesaria. Las organizaciones deben adaptar el mismo para que sirva a sus propias necesidades, tomando en cuenta la naturaleza de su trabajo y la gravedad y complejidad de sus riesgos. La planificación e implementación de la evaluación de riesgos y de los programas de control de riesgo son indispensables para mantener ambientes de trabajos sanos.

Términos clave.

Los términos clave son:

- a) Peligro: es una fuente de daño o lesión potencial o una situación con potencial de daño o lesión;
- b) Riesgo: es la combinación de la probabilidad y las consecuencias de un evento peligroso específico (accidente o incidente). El riesgo, por ende, siempre tiene dos elementos:
 - 1) la probabilidad de que tenga lugar el peligro;
 - 2) las consecuencias del evento peligroso.

Cuándo utilizar el procedimiento de evaluación de riesgo.

¹⁴ https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2018/08/Guia_ERL.pdf

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Todos los empleadores y trabajadores independientes deben evaluar los riesgos de su actividad laboral. El uso del procedimiento de evaluación de riesgo descrito en este método está destinado a las siguientes situaciones:

a) cuando los peligros aparentan constituir una amenaza significativa y es incierto si los controles existentes o planificados son adecuados en principio o en la práctica;

b) cuando las organizaciones procuren la mejora continua de sus sistemas de gestión de SST, para superar los requisitos legales. El procedimiento completo descrito en este anexo no es necesario ni efectivo en función de costos, cuando resulta sumamente claro en base al estudio preliminar que los riesgos son triviales (poco significativos), o cuando la evaluación previa indicó que los controles existentes o planificados:

1) están conforme a requisitos o normas legales bien establecidas;

2) son adecuados para las tareas;

3) son, o serán, comprendidos y utilizados por todos aquéllos involucrados.

Aquí no se requiere acción ulterior salvo asegurarse, cuando corresponda, que se siguen utilizando los controles. **Las organizaciones pequeñas, de bajo riesgo, deben ser particularmente selectivos en los riesgos que decidan evaluar en detalle. Los esfuerzos dedicados a la evaluación de riesgos triviales o a la evaluación de controles normales llevarán a la recopilación de más información de la que puede ser utilizada, y a situaciones donde los hechos importantes se pierden en una masa de documentación irrelevante.**

Clasificación de accidentes.

La Organización Internacional del Trabajo (O.I.T) estipula la clasificación de accidentes según la forma de ocurrencia. Esta clasificación se refiere a las características del acontecimiento que ha tenido como resultado directo la lesión, es decir, la manera en que el objeto o la sustancia en cuestión ha o han entrado en contacto con la persona afectada y que a continuación se detallan en el siguiente cuadro explicativo:

CLASIFICACIÓN	
1. Caídas de personas	<p>1.1 Caídas de personas a distinto nivel: caídas desde alturas (árboles, edificios, andamios, escaleras, máquinas de trabajo, vehículos) y en profundidades (pozos, fosos, excavaciones, aberturas en el suelo).</p> <p>1.2 Caídas de personas que ocurren al mismo nivel.</p>

2. Caídas de objetos	<p>2.1 Derrumbe (caídas de masas de tierra, de rocas, de piedras, de nieve).</p> <p>2.2 Desplome (de edificios, de muros, de andamios, de escaleras, de pilas de mercancías).</p> <p>2.3 Caídas de objetos en curso de manutención manual.</p> <p>2.4 Otras caídas de objetos.</p>
3. Pisadas sobre, choques contra, o golpes por objetos, a excepción de caídas de objetos	<p>3.1 Pisadas sobre objetos.</p> <p>3.2 Choques contra objetos inmóviles (a excepción de choques debidos a una caída anterior).</p> <p>3.3 Choque contra objetos móviles.</p> <p>3.4 Golpes por objetos móviles (comprendidos los fragmentos volantes y las partículas), a excepción de los golpes por objetos que caen.</p>
4. Atrapada por un objeto o entre objetos	<p>4.1 Atrapada por un objeto.</p> <p>4.2 Atrapada entre un objeto inmóvil y un objeto móvil.</p> <p>4.3 Atrapada entre dos objetos móviles (a excepción de los objetos volantes o que caen).</p>
5. Esfuerzos excesivos o falsos movimientos	<p>5.1 Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos.</p> <p>5.2 Esfuerzos físicos excesivos al empujar objetos o tirar de ellos.</p> <p>5.3 Esfuerzos físicos excesivos al manejar o lanzar objetos.</p> <p>5.4 Falsos movimientos.</p>
6. Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas	<p>6.1 Exposición al calor (de la atmósfera o del ambiente de trabajo).</p> <p>6.2 Exposición al frío (de la atmósfera o del ambiente de trabajo).</p> <p>6.3 Contacto con sustancias u objetos ardientes.</p> <p>6.4 Contacto con sustancias u objetos muy fríos.</p>
7. Exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica	
8. Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o radiaciones	<p>8.1 Contacto por inhalación, por ingestión o por absorción con sustancias nocivas.</p>

	8.2 Exposición a radiaciones ionizantes. 8.3 Exposición a otras radiaciones.
9. Otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafes, incluidos aquellos accidentes no clasificados por falta de datos suficientes	9.1 Otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafes. 9.2 Accidentes no clasificados por falta de datos suficientes.

Como vemos las Organización Internacional del Trabajo clasifica nueve ítems en referencia al tipo de accidentes de acuerdo a la forma de ocurrencia.

2.2.7. El Taller mecánico. Análisis de riesgos generales y específicos.

A. Herramientas.

Una vez planteado el método para el análisis de los riesgos y reconocer el tipo de accidentes de acuerdo a la tabla que establece la OIT, pasamos a evaluar las actividades propias del taller mecánico y las herramientas a utilizar.

El taller (imagen 1) cuenta con cinco portones de acceso vehicular, seis boxes donde se desarrollan las actividades mencionadas precedentemente, los compresores se ubicaron dentro de una sala destinada para tal fin, pañol de herramientas y baño para el personal.



Imagen 1: Frente de fachada ingreso al taller.

Las herramientas utilizadas en taller y sus características.

Herramienta	Características
Enderezadora de llantas.	Neumática
Desarmadora de ruedas.	Neumáticas
Alineadora y balanceadora	Neumática y eléctrica
Pistola neumática	Neumática
Amoladora recta.	Neumática
Elevador vehicular	Fijas neumáticas
Elevador vehicular móvil	Manual tipo carro
Compresor	Eléctrico
Otras	Herramientas manuales y eléctricas

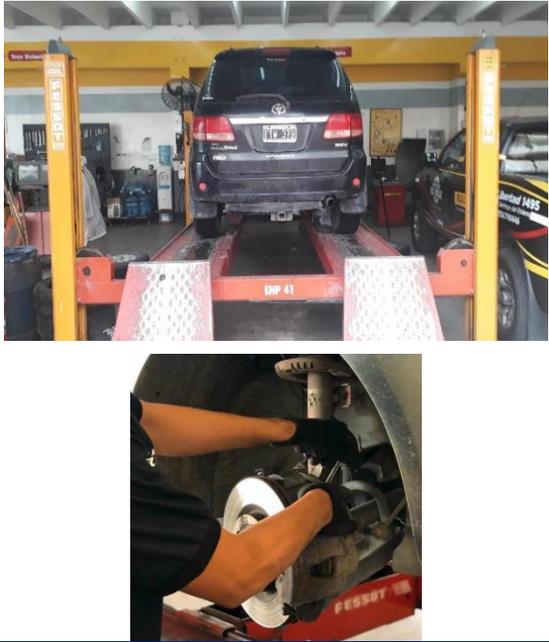
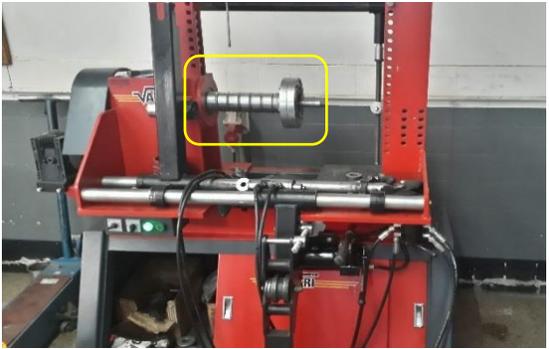
B. Análisis fotográfico de la verificación en planta.

Imágenes	Análisis
	<p>Una vez acondicionado y verificado el vehículo es ingresado al taller. En el posible caso de tener que reparar cubiertas y llantas o cambiar llantas usadas por nuevas, se deberá extraer la rueda con llave "cruz".</p> <p>Exposición: Posturas forzadas y sobreesfuerzo con carga en miembros superiores e inferiores. Golpes en manos.</p>
	<p>En caso que las plataformas elevadoras se encuentren ocupadas, el vehículo será elevado mediante el uso de elevador manual tipo carro.</p> <p>Exposición: Posturas forzadas, sobreesfuerzo con carga en miembros superiores e inferiores. Atrapamiento. Golpes en manos</p>

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

	<p>El taller cuenta también con dos pistolas neumáticas para la extracción de bulones.</p> <p>Exposición: Posturas forzadas, sobreesfuerzo con carga en miembros superiores e inferiores. Ruido.</p>
	<p>Una vez desmontada la rueda de la masa es colocada en la desarmadora neumática para extracción de la cubierta.</p> <p>Exposición: Posturas forzadas, sobreesfuerzo con carga en miembros superiores. Levantamiento manual de carga. Golpes en manos.</p>
	<p>Desmontaje de rueda, se trata de quitar la cubierta de la llanta mediante la utilización de una barreta, tal lo muestra la imagen.</p> <p>Exposición: Sobreesfuerzo con carga en miembros superiores. Levantamiento manual de carga. Golpes en manos.</p>
	<p>Si la orden de trabajo especifica, balaceo de cubiertas, una vez desmontada se coloca sobre la balanceadora, esta máquina hace girar la rueda, el sistema la analiza y balancea.</p> <p>Exposición: Posturas forzadas, sobreesfuerzo con carga en miembros superiores. Levantamiento manual de carga. Golpes en manos. Proyección de partículas</p>

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

	<p>La reparación de tren delantero o cambio de amortiguadores va requerir de elevación vehicular, para ello se utiliza un elevador neumático fijo. El procedimiento inicia quitando la rueda y desmontando el repuesto a cambiar.</p> <p>Exposición: Posturas forzadas, sobreesfuerzo con carga en miembros superiores. Levantamiento manual de carga. Golpes en manos. Proyección de partículas. Ruido. Atrapamiento.</p>
	<p>Para el enderezado de llantas se utiliza una maquinaria especial neumática donde se coloca la rueda desmontada en el eje marcado en la foto y se procede a enderezarla, este tipo de procedimiento aplica para llantas de chapa.</p> <p>Exposición: Sobreesfuerzo con carga en miembros superiores. Levantamiento manual de carga. Golpes en manos. Proyección de partículas.</p>
<p style="text-align: center;">El ambiente de trabajo</p>	<p style="text-align: center;">Observaciones</p>
	<p>La ventilación del taller se efectúa con medios mecánicos, mediante ventiladores. La ventilación natural proviene de los 5 portones de acceso al taller, según lo detalla el croquis precedente.</p>

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

	<p>Orden y limpieza. Si bien en determinados momentos donde el taller se encuentra en su capacidad máxima los espacios son limitados lo que implica mayor número de herramientas fuera del sitio de guarda, esto puede traer aparejado caídas de personas. Al finalizar la jornada el personal debe realizar orden y limpieza del taller.</p>
 	<p>Se deberá incrementar el orden en el pañol de herramientas, descartando todo repuesto o elemento en desuso.</p> <p>Misma situación aplica para el baño, se deberá incrementar la limpieza y evitar la acumulación de papeles o residuos.</p>
	<p>Tableros eléctricos: Se verifica correcta señalización, cuentan con contratapa. Todos los tableros cuentan con protección diferencial y llaves termomagnéticas. Recomendación: Colocar cartelería de señalización al tablero de corte general del suministro.</p>
<p>Herramientas con riesgo específico</p>	<p>Características (datos del fabricante)</p>

 <table border="1" data-bbox="418 220 771 420"> <thead> <tr> <th colspan="2">Datos técnicos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuadrado</td> <td>1/2"</td> </tr> <tr> <td>Par fuerza trabajo*</td> <td>65 - 375 Nm</td> </tr> <tr> <td>Par fuerza máxima al aflojar</td> <td>450 Nm</td> </tr> <tr> <td>Presión óptima de trabajo</td> <td>6,3 Bar</td> </tr> <tr> <td>Consumo de aire</td> <td>113 l/min</td> </tr> <tr> <td>Rosca de entrada de aire</td> <td>G 1/4"</td> </tr> <tr> <td>Ø min. interior de manguera</td> <td>8 mm</td> </tr> <tr> <td>Nivel de ruido (durante impacto)</td> <td>93,2 db(A)</td> </tr> <tr> <td>Dimensiones (L x A x H)</td> <td>155 x 56 x 179 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso</td> <td>1,14 Kg</td> </tr> </tbody> </table>	Datos técnicos		Cuadrado	1/2"	Par fuerza trabajo*	65 - 375 Nm	Par fuerza máxima al aflojar	450 Nm	Presión óptima de trabajo	6,3 Bar	Consumo de aire	113 l/min	Rosca de entrada de aire	G 1/4"	Ø min. interior de manguera	8 mm	Nivel de ruido (durante impacto)	93,2 db(A)	Dimensiones (L x A x H)	155 x 56 x 179 mm	Peso	1,14 Kg	<p>Pistola neumática extractora de bulones: Este tipo de herramientas es de funcionamiento neumático, facilita la tarea de extracción de bulones y se recomienda su uso para evitar sobre esfuerzos. Pero como lo especifica el fabricante (imagen) el nivel máximo sonoro que emite esta herramienta es de 92 dB superando lo establecido por la ley, esto hace que sea importante el uso de protección auditiva con el grado de atenuación acorde al riesgo.</p>
Datos técnicos																							
Cuadrado	1/2"																						
Par fuerza trabajo*	65 - 375 Nm																						
Par fuerza máxima al aflojar	450 Nm																						
Presión óptima de trabajo	6,3 Bar																						
Consumo de aire	113 l/min																						
Rosca de entrada de aire	G 1/4"																						
Ø min. interior de manguera	8 mm																						
Nivel de ruido (durante impacto)	93,2 db(A)																						
Dimensiones (L x A x H)	155 x 56 x 179 mm																						
Peso	1,14 Kg																						
 <p>Esta amoladora fue diseñada especialmente para amolados de soldaduras, detalles en lugares confinados y en aplicaciones de pulido. Durable, ligera y con diseño de bajas vibraciones.</p> <table border="1" data-bbox="365 913 641 1081"> <tbody> <tr> <td>Capacidad de pinza:</td> <td>1/4"</td> </tr> <tr> <td>Velocidad en vacío:</td> <td>22.000 rpm</td> </tr> <tr> <td>Consumo de aire promedio:</td> <td>129 L/min</td> </tr> <tr> <td>Presión de servicio:</td> <td>6,2 Bar/90 L/psi</td> </tr> <tr> <td>Dímetro rosca conexión:</td> <td>1/4"</td> </tr> <tr> <td>Dímetro interior de la manguera:</td> <td>3/8"</td> </tr> <tr> <td>Nivel de presión sonora:</td> <td>82,8 db(A)</td> </tr> <tr> <td>Nivel potencia sonora:</td> <td>93,8 db(A)</td> </tr> <tr> <td>Vibración en la mano:</td> <td>0,9 m/s²</td> </tr> </tbody> </table>	Capacidad de pinza:	1/4"	Velocidad en vacío:	22.000 rpm	Consumo de aire promedio:	129 L/min	Presión de servicio:	6,2 Bar/90 L/psi	Dímetro rosca conexión:	1/4"	Dímetro interior de la manguera:	3/8"	Nivel de presión sonora:	82,8 db(A)	Nivel potencia sonora:	93,8 db(A)	Vibración en la mano:	0,9 m/s ²	<p>Amoladora recta neumática: Para los casos de reparación de neumáticos por pinchaduras, una vez desmontada la rueda, extraída la cubierta, se utiliza esta herramienta para quitar posibles elementos punzantes y colocar el parche interior. En mismo sentido que la herramienta anterior el funcionamiento es neumático y el nivel de ruido es superado por lo que establece la legislación vigente. Se recomienda el uso de protección auditiva con el grado de atenuación acorde al riesgo, siempre que se manipule esta herramienta.</p>				
Capacidad de pinza:	1/4"																						
Velocidad en vacío:	22.000 rpm																						
Consumo de aire promedio:	129 L/min																						
Presión de servicio:	6,2 Bar/90 L/psi																						
Dímetro rosca conexión:	1/4"																						
Dímetro interior de la manguera:	3/8"																						
Nivel de presión sonora:	82,8 db(A)																						
Nivel potencia sonora:	93,8 db(A)																						
Vibración en la mano:	0,9 m/s ²																						
	<p>Los compresores de 7,5 HP cumplen con el estado de mantenimiento, según se explicó y se verificó en factura de compra, fueron adquiridos en noviembre de 2019. Esto forma parte del plan de adquisición de herramientas y modernización del establecimiento. Se recomienda quitar los elementos que no correspondan al sector y colocar cartelera de seguridad. Utilizar la protección auditiva correspondiente al ingresar a este sector.</p>																						

C. Procedimientos de trabajo. Riesgos específicos para cada tarea.

Según la verificación de las tareas y del procedimiento de trabajo se plantea la siguiente tabla para reconocer de manera eficiente los riesgos derivados del mapa de riesgos establecido anteriormente y que a continuación se detalla:

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Actividad	Procedimiento	Riesgo
1. Recepción y preparación del vehículo	Una vez evaluada el tipo de tareas y generada la orden de trabajo el vehículo ingresa al taller, previa autorización del encargado del sector.	Atropellamiento, caídas al mismo nivel.
2. Quitar la rueda del vehículo para inspección y verificación	Se utiliza pistola neumática para quitar los bulones de las ruedas, este tipo de herramientas posibilitan aflojar sin esfuerzos los bulones.	Ruido, posturas forzadas, golpes en pie, golpes y/o laceraciones en manos.
3. Verificación de golpes en llantas. De contar con golpes o abolladuras se procede al desmontado del neumático	Se utiliza una maquina armadora/desarmadora de neumáticos para el desarmado.	Levantamiento manual de cargas, golpes y/o laceraciones en manos, golpes en pie.
4. Enderezado de llantas	Se utiliza una maquina enderezadora neumática	Proyección de partículas. Levantamiento manual de cargas, laceraciones en manos, proyecciones de partículas, golpes en pie.
5. Alineación y balanceo de neumáticos	Se utiliza una balanceadora de neumáticos digital. Se estaciona el automóvil en el elevador aplicando medidas de prevención y seguridad: ▫Se destraba el volante. ▫ Se deja la llave en posición de garaje. ▫ Se aplica el freno de mano. ▫ Se sitúa en neutro la palanca de cambio. ▫ Se baja una ventanilla.	Caídas del mismo nivel, golpes en pie. Levantamiento manual de cargas, golpes y/o laceraciones en manos.
6. Armado y colocación en el vehículo.	Se utiliza una maquina armadora/desarmadora de neumáticos para el armado.	Levantamiento manual de cargas, laceraciones en manos, golpes en pie.
7. Cambio de amortiguadores.	Se utiliza pistola neumática para quitar los bulones de las ruedas y desmontar el/los amortiguadores para recambio. Elevador neumático y herramientas manuales (llevas combinas, destornillador, pinza, etc.)	Ruido, posturas forzadas, golpes en pie, golpes y/o laceraciones en manos. Proyección de partículas.

D. Estimación de riesgos.

1º PASO: Se establecerá el siguiente cuadro para determinar un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a las consecuencias esperadas¹⁵:

TABLA 1

		NIVELES DE RIESGO		
		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

- **Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables**

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

TABLA 2.

ESTIMACIÓN DE RIESGOS	
Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

¹⁵ Fuente: www.srt.gob.ar/super/.../INSHT_Evaluacion_Riesgos_Laborales.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

2º Paso: En la siguiente planilla se asientan los riesgos identificados para las tareas de desmontaje, alineado y balanceo de cubiertas y cambio de amortiguadores.

PLANILLA EVALUATIVA SEGÚN TIPO DE RIESGOS: *ver tabla1 y 2 de niveles de riesgos:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: Taller. Tareas verificadas: Desmontaje, balanceo y alineado de cubiertas. Cambio de amortiguadores. Enderezado de llantas. Nº de trabajadores: 4							X Inicial Periódica Fecha Evaluación: Mar /2021				
Riesgo Identificativo	Probabilidad (Tabla 1)			Consecuencias (Tabla 1)			*Estimación del Riesgo (Tabla 1 y 2)				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1.- Caídas al mismo nivel.		X		X				X			
2.- Golpes y/o laceraciones en manos y dedos.			X	X					X		
3.- Incendios y explosiones		X			X				X		

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

4.- Agentes que pueden dañar los ojos.	X				X			X		
5.- Exposición al ruido.			X		X					X
6.- Electrocuación.	X					X			X	
7.-Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos y sobreesfuerzos			X		X					X
8.- Condiciones de iluminación inadecuadas.	X			X				X		
9.- Riesgo biológico por contagio de enfermedades.			X		X				X	
10.- Accidentes in itinere		X			X				X	
11. Atropellamiento			X		X				X	
12. Atrapado por	X					X			X	

Explicación: por ejemplo, según la planilla evaluativa, para el riesgo N° 5.- *Exposición al ruido*, se estima que la probabilidad de ocurrencia es **Alta (A)** y la consecuencia es **Dañina (D)**, en la tabla de doble entrada N° 1 para la probabilidad de ocurrencia alta y consecuencias dañina, la estimación del riesgo es **Importante (I)**. Por último, ver en la tabla 2 el plan de acción para el riesgo determinado.

E. Métodos de control y acciones a tomar según riesgos evaluados.

Recordemos que, “las organizaciones pequeñas, de bajo riesgo, deben ser particularmente selectivos en los riesgos que decidan evaluar en detalle. Los esfuerzos dedicados a la evaluación de riesgos triviales o a la evaluación de controles normales llevarán a la recopilación de más información de la que puede ser utilizada, y a situaciones donde los hechos importantes se pierden en una masa de documentación irrelevante”¹⁶. Tal lo mencionado, y acorde a la tabulación de la evaluación de riesgos, es recomendable trabajar sobre la mitigación y control de los riesgos con factores “**Moderado e Importante**” de la tabla anterior como primera medida, para luego enfocarnos en el resto, lo que no implica no tomarlas sobre el resto de riesgos, sino darle un enfoque de prioridad a aquellos de mayor relevancia, para ser solucionadas en el corto plazo.

Para esto se proponen las siguientes medidas que forman parte del plan de mejora, acorde al nro. de riesgo de la tabla anterior y ordenados de mayor a menor ponderación:

Ver: CUADRO EVALUATIVO SEGÚN TIPO DE RIESGOS

Riesgo Importante	Medias de control	Procedimiento de	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?
-------------------	-------------------	------------------	-------------	-----------	---------------------

¹⁶ https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2018/08/Guia_ERL.pdf

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Nº		trabajo			Sí	No
5	Entrega de elementos de protección auditiva. Medición de ruidos bajo Resol. SRT 85/12.	Supervisión de uso de elementos de protección personal.	Declarar el riesgo ante la ART contratada. Cartelería de uso obligatorio de protección auditiva	Capacitación al personal expuesto.	Si	----
7	Supervisión de tareas. Implementar un protocolo de ergonomía confeccionado por especialista en la disciplina (Ergónomo)	Rotación del personal. Implementar descansos cortos entre tareas.	Cartelería "Correcto levantamiento de cargas". Declarar el riesgo ante la ART contratada.	Capacitación en ergonomía.	No	----

Riesgo Moderado Nº	Medias de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado	
					Sí	No
2	Uso guantes apropiados y certificados, para manipulación de cargas y manejo de herramientas.	Supervisar las tareas a fin de corregir desvío por la falta de uso de guantes.	Cartelería "Obligación de uso de guantes".	El personal de taller deberá ser capacitado en el correcto uso de elementos de protección personal (EPP).	Si	----
3	Control periódico de extintores y detectores de humo. Estudio de carga de fuego.	Simulacros de evacuación.	Realización semestral de simulacros.	Capacitación a todo el personal.	Si	----
6	Check-list para instalaciones eléctricas. Medición y colocación de puesta a tierra, según Resol. 900/15.	Procedimiento para el uso de maquinarias y herramientas eléctricas.	Cartelería de advertencia.	Capacitación al personal, tema: riesgo eléctrico.	No	----

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

9	Mantener la correcta higiene y ventilación en baños y dependencias de uso cotidiano. Uso de tapabocas. De no poder mantener distancia acorde, utilizar máscara plástica transparente. Proveer de elementos de sanitización.	Personal de limpieza deberá abocarse a esta tarea diariamente.	Aplicar protocolos para evitar el contagio por Covid-19.	El personal deberá conocer las medidas implementadas para evitar contagios.	Si	----
10	Verificación y supervisión de egreso e ingreso del personal.	No requiere de procedimiento operativo de trabajo.	Ley de Tránsito. Cartelería de uso obligatorio de casco.	Capacitación en manejo defensivo y uso de casco.	Si	----
11	Control vehicular al acceso, el único autorizado a ingresar el vehículo al taller es el mecánico	El encargado e taller verificará el vehículo previo ingreso, controlando frenos, parabrisas, etc.	Manual de procedimientos de la Industria automotriz.	Capacitar al personal en seguridad vehicular y métodos de control.	Si	----
12	Control y mantenimiento preventivo en elevadores vehiculares.	Check list de control de elevadores.	Manual del fabricante.	Capacitación en uso de elevadores. Cartelería de riesgo y capacidad máxima de elevación.	Si	---

Una vez analizados los riesgos del sector podemos establecer correctos planes de trabajo para mitigar los mismos, este plan se establecerá como Plan Anual de mitigación de riesgos y con ello poder discriminar e identificar por sectores específicos los lugares donde se puedan desencadenar contingencias, esto detallado en el Mapa de Riesgos del Establecimiento, punto que detallo seguidamente.

F. Mapa de riesgos.

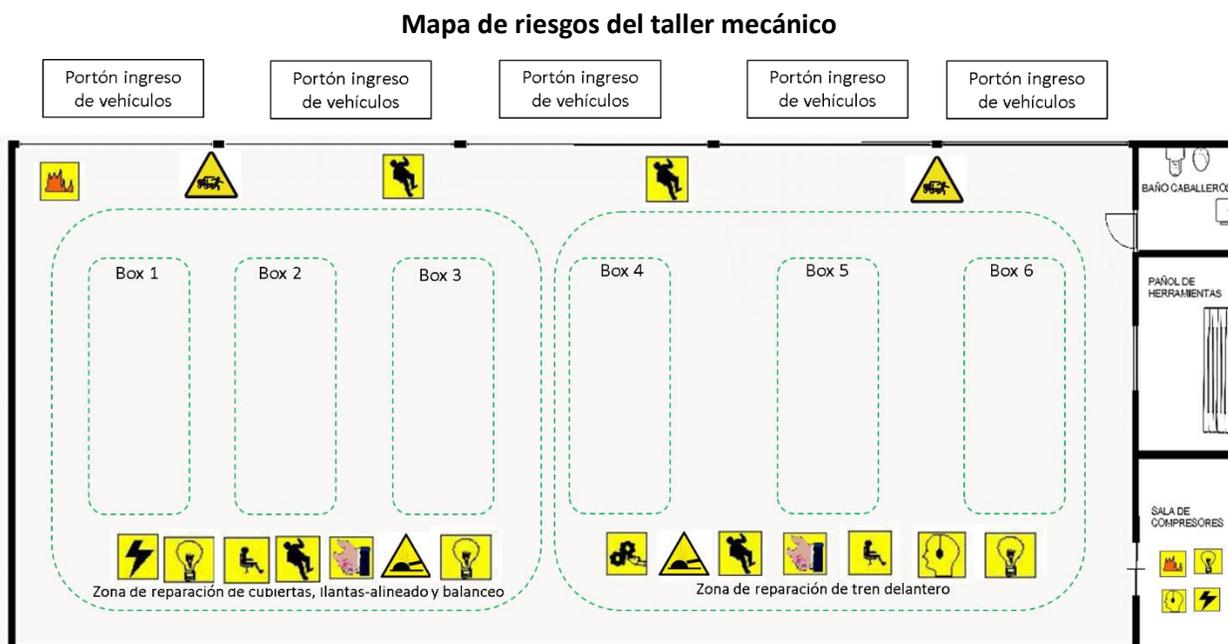
Definición: *Un mapa de riesgo es, ante todo, una herramienta de análisis esencial que, entre otros usos, permite identificar zonas de mayor o menor riesgo frente a diferentes peligros, como factor clave a la hora*

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

de determinar las áreas a intervenir con determinada inversión en infraestructura –construcción de caminos, de obras hidráulicas, de edificios de salud y educación, entre otras instalaciones.¹⁷

Los MAPAS DE RIESGOS consisten en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con lo cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de Prevención. El uso de una simbología permite representar los agentes generadores de riesgos, por ejemplo, de Higiene Industrial, tales como: ruidos, vibraciones, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas, etc. y de Seguridad, como, por ejemplo: atrapamiento, electricidad, superficies cortantes, golpes, caídas, incendio, etc. y para lo cual existe diversidad de representación¹⁸.

Es así pues que planteamos un mapa de riesgos según la verificación de los planos y actividades del sector de la siguiente manera:



Referencias:

Simbologías	Significado
-------------	-------------

¹⁷ <https://www.argentina.gob.ar/sinagir/institucional/mapas-de-riesgo/manual-elaboracion#:~:text=Un%20mapa%20de%20riesgo%20es,construcci%C3%B3n%20de%20caminos%2C%20de%20obras>

¹⁸ <https://www.ias.org.ar/wp-content/uploads/2018/08/1-MAPA-DE-RIESGOS.pdf>

	Ruido en ambiente.
	Riesgo ergonómico.
	Lesión en manos.
	Riesgo de iluminación.
	Caída de personas al mismo nivel.
	Incendio.
	Electrocución.
	Atropellamiento.
	Proyección de partículas
	Atrapamiento.

G. Agentes causales de enfermedades laborales.

Una vez efectuado el análisis de los riesgos es recomendable realizar los protocolos correspondientes, como vimos hasta acá se determinaron los riesgos de accidentes y las posibles lesiones, ahora bien, sabemos que la exposición a determinados agentes puede desencadenar enfermedades al personal expuesto. El Decreto 658/1996 en anexo I va a establecer el listado de enfermedades profesionales de acuerdo al agente de exposición, veamos que se menciona al respecto de los agentes verificados, específicamente ergonómicos y ruido:

AGENTE: POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO I (Extremidad Superior)	
— Afecciones periarticulares: — Hombro: Hombro doloroso simple (tendinitis del manguito de los rotadores). Hombro anquilosado después de un hombro doloroso rebelde.	Lista de actividades donde se puede producir la exposición: Hombro: Trabajos que requieren de movimientos repetitivos o forzados del hombro. Codo:

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

<p>— Codo:</p> <p>Epicondilitis</p> <p>Epitrocleitis</p> <p>Higromas:</p> <p>Higroma agudo de las sinoviales o inflamación del tejido subcutáneo de las zonas de apoyo del codo.</p> <p>Higroma crónico de las sinoviales del codo.</p> <p>Síndrome de compresión del nervio cubital.</p> <p>Síndrome del pronador.</p> <p>Síndrome cérvico-braquial</p> <p>— Muñeca, manos y dedos:</p> <p>Tendinitis, tenosinovitis de los tendones de la muñeca y mano.</p> <p>Síndrome del Túnel Carpiano.</p> <p>Síndrome de Guyon</p>	<p>Trabajos que requieren de movimientos repetitivos de aprehensión o de extensión de la mano, o de supinación y prono-supinación.</p> <p>Trabajos que requieren de movimientos repetitivos de aducción o de flexión y pronación de la mano y la muñeca, o movimientos de supinación y prono-supinación.</p> <p>Trabajos que requieren de un apoyo prolongado sobre la cara posterior del codo.</p> <p>Idem.</p> <p>Idem.</p> <p>Trabajos que requieren de movimientos repetidos o mantenidos de los tendones extensores y flexores de la mano y los dedos.</p> <p>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:</p> <p>Síndrome de compresión del nervio ciático poplíteo externo.</p> <p>Higroma agudo de las sinoviales o compromiso inflamatorio de los tejidos subcutáneos de las zonas de apoyo de la rodilla.</p> <p>Higroma crónico de las sinoviales.</p> <p>Tendinitis subcuadricipital o rotuliana.</p> <p>Tendinitis de la pata de ganso.</p> <p>— Tobillo:</p> <p>Tendinitis del tendón de Aquiles</p>	<p>Lista de actividades donde se puede producir la exposición:</p> <p>Trabajos que requieren habitualmente de una posición en cuclillas mantenida.</p> <p>Trabajos que requieren habitualmente de una posición de rodillas mantenida.</p> <p>Idem.</p> <p>Trabajos que requieren habitualmente de movimientos flexión y extensión de la rodilla.</p> <p>Tobillo:</p> <p>Trabajos que requieren habitualmente de mantener en forma prolongada la posición en punta de pies.</p>
<p>AGENTE: RUIDO</p>	

Hipoacusia perceptiva.	<p>Lista de actividades donde se puede producir la exposición:</p> <ul style="list-style-type: none">— Trabajos de la industria metalúrgica con percusión, abrasión, proyección, perforación de piezas metálicas.— Laminado, trefilado, estiramiento, corte, cizallamiento de piezas metálicas.— Utilización de herramientas neumáticas (perforadores, martillos, taladros).— La operación de maquinarias textil de hilados y tejidos.— 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 empleo y destrucción de municiones y explosivos.— La molienda de piedras y minerales.— La corta de árboles con sierras mecánicas.— El empleo de maquinarias de transformación de la madera, sierra circular, de cinta, cepilladoras, tupíes, fresas.— El manejo de maquinaria pesada en transporte de carga, minería, obras públicas, tractores agrícolas.— La molienda de caucho, de plástico y la inyección de esos materiales para moldeo.— El trabajo en imprenta rotativa en la industria gráfica.— El empleo de vibradores para concreto en la construcción.— La instalación y prueba de equipos de amplificación de sonido.— La recolección de basura doméstica.
------------------------	---

	— Todo trabajo que importe exposición a una intensidad de presión sonora superior a 85 decibeles de nivel sonoro continuo equivalente.
--	--

Por otra parte, mediante el Decreto 49/15 se incorporan al Listado de Enfermedades Profesionales, previsto en el artículo 6°, inciso 2, apartado a), de la Ley N° 24.557 y sus modificatorias, aprobado por el ANEXO I del Decreto N° 658/96 (analizado hasta acá), las Hernias de Disco, Hernias inguinales y Varices. Las actividades que se desarrollan en el taller mecánico se corresponden con la siguiente tabla:

AGENTE: POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO I (Extremidad Superior)	
Enfermedades -Hernias inguinales directas y mixtas (excluyendo las indirectas) - Hernias crurales	Actividades laborales que pueden generar exposición: Tareas en cuyo desarrollo habitual se requiera carga física, dinámica o estática, con aumento de la presión intraabdominal al levantar, trasladar, mover o empujar objetos pesados.
AGENTE: POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO II (Extremidad Inferior)	
Enfermedades -Hernia Discal Lumbo-Sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario.	Lista de actividades donde se puede producir la exposición: Tareas que requieren de movimientos repetitivos y/o posiciones forzadas de la columna vertebral lumbosacra que en su desarrollo requieren levantar, trasladar, mover o empujar objetos pesados.

Determinados así que los agentes causantes de enfermedades laborales, para el caso del taller son el ruido y las posiciones forzadas. Sumando a ello, los causales de accidentes tal lo analizado con anterioridad, podemos implementar medidas de mitigación, entre las cuales se encuentran la confección de los protocolos correspondientes para cada agente, para luego poder declarar los riesgos en la Aseguradora de Riesgos del Trabajo contratada.

H. Protocolos ambientales.

Riesgos posturales.

La Resolución MTSS 886/2015 va a establecer el Protocolo de Ergonomía como herramienta básica para la prevención de trastornos musculoesqueléticos (TMS). Previo cabe mencionar que la específica

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

normativa que atañe a la prevención de TMS, es la Resolución 295/2003, la cual va a establecer, textualmente:

Se reconocen los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad. El término de trastornos musculoesqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculoesqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis. Otros trastornos musculoesqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

Estrategias de control

La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculoesqueléticos es con un programa de ergonomía integrado. Las partes más importantes de este programa incluyen:

- Reconocimiento del problema
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo
- Identificación y evaluación de los factores causantes
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.

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

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a los trabajos particulares asociados con los trastornos musculoesqueléticos. Entre ellos se encuentran los controles de ingeniería y administrativos. La protección individual puede estar indicada en algunas circunstancias limitadas.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Entre los controles de ingeniería para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo, se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo, por ejemplo, estudio de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios.
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles para los trabajos específicos pueden ser controles de ingeniería y/o controles administrativos. Los primeros permiten eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo y los segundos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

Dentro de los controles de ingeniería se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo
- Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan fuerzas innecesarias y esfuerzos asociados con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles administrativos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores. Ejemplos de esto son los siguientes:

- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- Redistribuir los trabajos asignados (p. ej., utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas.

Dada la naturaleza compleja de los trastornos musculoesqueléticos no hay un 'modelo que se ajuste a todos' para abordar la reducción de la incidencia y gravedad de los casos. Se aplican los principios siguientes como actuaciones seleccionadas:

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

- Los controles de ingeniería y administrativos adecuados varían entre distintas industrias y compañías.
- Es necesario un juicio profesional con conocimiento para seleccionar las medidas de control adecuadas.
- Los trastornos musculoesqueléticos (TMS) relacionados con el trabajo requieren períodos típicos de semanas a meses para la recuperación. Las medidas de control deben evaluarse en consonancia a determinar su eficacia.

Factores no laborales

No es posible eliminar todos los trastornos musculoesqueléticos con los controles de ingeniería y administrativos. Algunos casos pueden asociarse con factores no laborales tales como:

- Artritis reumatoide
- Trastornos endocrinológicos
- Trauma agudo
- Obesidad
- Embarazo
- Actividades recreativas

Los valores límite recomendados pueden no proteger a las personas en estas condiciones y/o exposiciones. Las actuaciones de ingeniería y administrativas pueden ayudar a eliminar las barreras ergonómicas a las personas predispuestas a colaborar y ayudar así a disminuir las desventajas.

Se establece así, implementar el protocolo de ergonomía de acuerdo a la Resolución 886/2015 sobre tres tareas las cuales cuentan con mayor grado de implicancia para el desarrollo de TMS. Las tareas propuestas a analizar del puesto de mecánico, protocolo mediante, son:

Tarea 1: Reparación de tren delantero/Cubiertas/Alineación y balanceo.

Para la gestión de este tipo de riesgos se aplicará lo estipulado por Resolución SRT 886/2015 y que a continuación se detalla.

1. Protocolo de Ergonomía. Puesto: Mecánico

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS			
Razón Social: Canepa Neumáticos		C.U.I.T.: 27274572588	
Dirección del establecimiento: LIBERTAD 1495		Provincia: Santiago del Estero	
Área y Sector en estudio: Taller		N° de trabajadores: 4	
Puesto de trabajo: Mecánico			
Procedimiento de trabajo escrito: NO		Capacitación: SI	
Nombre del trabajador/es: Ver Anexo Trabajadores			
Manifestación temprana: NO		Ubicación del síntoma: Sin sintomatología	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		1: Reparación de tren delantero/Cubiertas/Alineación y balanceo.	2	3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A	Levantamiento y descenso	X			0	2		
B	Empuje / arrastre	-			0			
C	Transporte	X			0	1		
D	Bipedestación	X			0	2		
E	Movimientos repetitivos	X			0	2		
F	Postura forzada	X			0	2		
G	Vibraciones	-			0			
H	Confort térmico	-			0			
I	Estrés de contacto	-			0			

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

NOTA: En referencia al tiempo de exposición no se puede determinar con exactitud, puesto que durante la jornada no siempre es el mismo tiempo de exposición, este dependerá de la cantidad de clientes, tipo de tareas designadas según orden de trabajo, etc.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Taller			
Puesto de trabajo: Mecánico		Tarea N°: 1	

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg	X	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo	X	
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Taller			
Puesto de trabajo: Mecánico		Tarea N°: 1	
2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI , continuar con el paso 2.			
Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Taller			
Puesto de trabajo: Mecánico		Tarea N°: 1	
2.D: BIPEDESTACIÓN			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SÍ continuar con paso 2			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).	X	
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		X
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Taller				
Puesto de trabajo: Mecánico			Tarea N°: 1	

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.	X	
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg	Ausencia de esfuerzo	0	
	Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5	
	Esfuerzo muy débil	1	
	Esfuerzo débil, / ligero	2	
	Esfuerzo moderado / regular	3	
	Esfuerzo algo fuerte	4	
	Esfuerzo fuerte	5 y 6	
	Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9	
	Esfuerzo extremadamente fuerte	10	
		(máximo que una persona puede aguantar)	

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Taller			
Puesto de trabajo: Mecánico		Tarea N°: 1	
2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.	X	
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

El Ruido como agente determinante de enfermedades profesionales.

Quiero citar el trabajo efectuado por la SRT en referencia al tema, cuestión que creo de relevante importancia a tener en cuenta respecto al agente ruido y sus consecuencias:

Los Efectos del Ruido Pérdida de la capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. El deterioro auditivo inducido por ruido es muy común, pero a menudo se subestima porque no provoca efectos visibles ni, en la mayoría de los casos, dolor alguno. Sólo se produce una pérdida de comunicación gradual y progresiva, estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta incapacitante. El grado de deterioro dependerá del nivel del ruido, de la duración de la exposición y de la sensibilidad del trabajador en cuestión. Lamentablemente, no existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de carácter laboral; solo existe la prevención. La pérdida auditiva provocada por ruido suele ser, al principio, temporal. En el curso de una jornada ruidosa, el oído se fatiga y el trabajador experimenta una reducción de su capacidad auditiva conocida como desviación temporal umbral (Temporary Threshold Shift, TTS) pero a menudo parte de la pérdida persiste. Tras días, meses y años de exposición, la TTS da lugar a efectos permanentes y comienzan a acumularse nuevas carencias por TTS sobre las pérdidas ya permanentes. Un buen programa de pruebas audiométricas permitirá identificar estas pérdidas auditivas temporales y proponer medidas preventivas antes de que se convierta en permanentes. Existen pruebas experimentales de que varios agentes industriales son tóxicos para el sistema nervioso y producen pérdidas auditivas en animales de laboratorio, especialmente si se presentan en combinación con ruido. Entre estos agentes cabe citar:

- Metales pesados peligrosos, como los compuestos de plomo y trimetilina;
- Disolventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y el disulfuro de carbono, y
- Un asfixiante, como el monóxido de carbono.

Las investigaciones realizadas con trabajadores industriales sugieren que sustancias como el disulfuro de carbono y el tolueno, pueden incrementar el potencial nocivo del ruido¹⁹.

Para poder tener una estimación de las dosis de ruidos presentes en el ambiente de trabajo es recomendable gestionar este riesgo aplicando al protocolo que emana de la Resolución SRT 85/2016.

2. Protocolo para la medición de ruido ambiental.

¹⁹ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res_srt_85_12_protocolo_ruido_guia-practica.pdf

ANEXO 1

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: Canepa Neumáticos		
(2) Dirección: Av. Libertad 1495		
(3) Localidad: Capital		
(4) Provincia: S. del Estero		
(5) C.P.: 4200	(6) C.U.I.T.: 27-27457258-8	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca TES. Modelo: 1350.		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 12/05/2021		
(9) Fecha de la medición: 17/08/2021	(10) Hora de inicio: 10:00	(11) Hora finalización: 12:00
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: De lunes a viernes de 09:30 a 12:30 y de 16:30 a 20:30 hs. Sábados de 09:30 a 12:30.		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Las tareas normales implican la utilización de herramientas manuales neumáticas tales como pistola neumática para quietar bulones de ruedas y amoladora recta para reparación de cubiertas pinchadas.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Las condiciones de trabajo al momento de la medición son las normales, sin fuentes de ruido extra (como radios o herramientas adicionales a las mencionadas)		
Documentación que se adjuntará a la medición		
(15) Certificado de calibración. Se adjunta.		
(16) Plano o croquis. Se adjunta		

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
⁽¹⁷⁾ Razón social: Canepa Neumáticos							⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.: 27-27457258-8			
⁽¹⁹⁾ Dirección: Av. Libertad 1495				⁽²⁰⁾ Localidad: Capital		⁽²¹⁾ C.P.: 4200		⁽²²⁾ Provincia: S.del Estero		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³³⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³⁰⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³²⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Taller	Mecánica de TD			Intermitente			106		NO
2	Taller	Reparación de cubiertas			Intermitente			96		NO
3	Taller	Alineación y balanceo			Intermitente			107		NO
4	Taller	Sala de compresores			Intermitente			97		NO
⁽³⁴⁾ Información adicional: Se determina el método de suma de fracciones debido a que el nivel de ruido existente se toma únicamente cuando las herramientas neumáticas manuales y compresores se encuentran en funcionamiento.										

Hoja 2/3

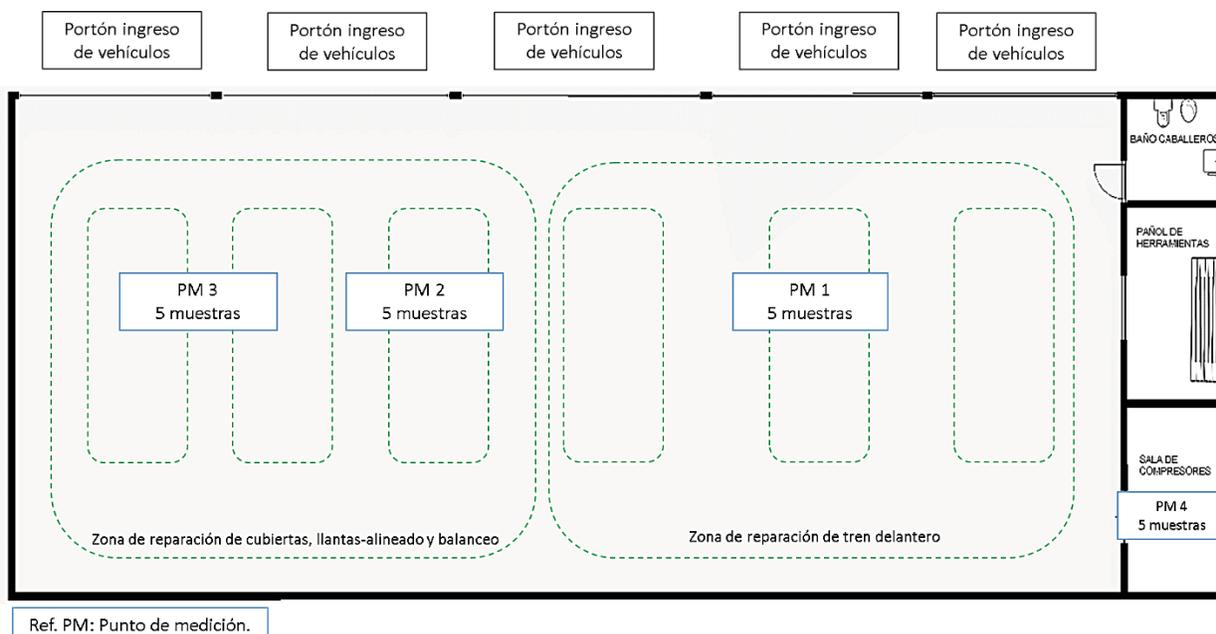
ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: Canepa Neumáticos			⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 27-27457258-8
⁽³⁷⁾ Dirección: Av. Libertad 1495		⁽³⁸⁾ Localidad: Capital	⁽³⁹⁾ C.P.: 4200
⁽⁴⁰⁾ Provincia: S. del Estero			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
Se determina que el ruido en ambiente es producto de la utilización las herramientas neumáticas manuales y en la sala de compresores, cuando estas herramientas están en funcionamiento. Por ende, es imposible eliminar la fuente.	<p>Las recomendaciones básicas a tener en cuenta se enfocarán sobre 2 puntos claves: 1). La fuente: Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitarlo es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • impedir o disminuir el choque entre piezas • colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas; • Poner en práctica medidas de acústica arquitectónica; • Emplear maquinas poco ruidosas; • Delimitar las zonas de ruido y señalizarlas; <p>2). Implementar el uso obligatorio de protectores auditivos, los más usados son dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los taponos endoaurales para los oídos, se introducen en el oído, pueden ser de distintos materiales. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos. • Los protectores de copa protegen más que los taponos endoaurales de oídos si se utilizan correctamente. Cubren toda la zona del oído y lo protegen del ruido. Son menos eficaces si no se ajustan perfectamente o si además de ellas se llevan lentes. Deben contar con u grado de atenuación superior a 25 dB. 		

Hoja 3/3

Croquis con los puntos de medición y sectores.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez



Comentario final: Con el fin de establecer una estrategia para el cuidado de la salud, es fundamental poder contar con un plan de monitoreo de la salud del personal por parte del servicio de Medicina Laboral, el cual, debe estar enfocado en lo siguiente:

Elaborar un Procedimiento de Vigilancia Médica que, en consonancia con los exámenes médicos previstos por la Resolución S.R.T. N° 37/2010 y/o sus modificatorias, cumpla con las siguientes acciones:

- Disponer de dichos exámenes.
- Evaluar sus resultados.
- Hacer las recomendaciones que se estimen pertinentes.
- Asegurar que el trabajador haya sido informado sobre las conclusiones de dichos exámenes.
- Informar al empleador sobre la aptitud física o psicofísica, según corresponda, de cada trabajador para las tareas que está desarrollando o que se le asignarán.
- Ejecutar acciones de asistencia y seguimiento al trabajador con enfermedad inculpable, accidentado y/o con enfermedad profesional.
- Realizar estudios de ausentismo por morbilidad, para orientación del programa preventivo correspondiente.
- Implementar y mantener actualizado un Legajo de Salud de cada uno de los trabajadores que deberá incluir la historia clínica, los exámenes médicos en salud y toda otra información médica relacionada con la salud del trabajador. Este Legajo, que es personal y confidencial de cada trabajador.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

En materia de educación y capacitaciones el servicio de higiene y seguridad podrá elaborar y ejecutar un Plan de Capacitación anual que contenga como mínimo:

- ✓ HIV/SIDA y otras enfermedades de transmisión sexual.
- ✓ Drogas de abuso.
- ✓ Vida saludable.
- ✓ Primeros auxilios y Reanimación Cardio Pulmonar.
- ✓ Prevención cardiovascular.
- ✓ Efectos del tabaco sobre la salud.
- ✓ Otros que el responsable de la Firma considere necesarios.

2.2.8. Determinación de Elementos de Protección Personal.

Justificación legal y técnica.

El Decreto Reglamentario de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, N° 351/75, va a establecer, en parámetros generales la protección personal de los trabajadores expuestos, en el TITULO VI- CAPITULO XIX. Y específicamente, siempre y cuando el riesgo no pueda ser eliminado o aislado se utilizara una barrera que mitigue los daños que puedan llegar a ocasionar los accidentes de trabajo, está es la función específica de los E.P.P. Estos elementos deben estar certificados bajo normas de calidad tal que cumplan con estándares de seguridad. La norma nacional que certifica estos elementos es la Resol. SRT 299/11. Desde la página web oficial (<https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/epp>) se pueden constatar las marcas y productos homologados bajo la normativa mencionada, antes de adquirir un producto de esta clasificación.

Los elementos de protección individual que se recomiendan a continuación son los básicos y en referencia al análisis de riesgos del sector

- **Protección auditiva**

Es recomendable la utilización de protección auditiva de copa. Este tipo de E.P.P permite reducir los niveles de ruido hasta 31 dBA (Imagen ilustrativa).



- **Protección ocular.**

El decreto N° 351/79, artículo 194 establece que, los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- 1) Por proyección o exposición de sustancias sólidas, líquidas, gaseosas.
- 2) Radiaciones nocivas.

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de anteojos, pantallas transparentes y otros elementos que cumplan tal finalidad, los cuales deberán reunir las siguientes condiciones:

- 1) Sus armaduras serán livianas, indeformables al calor, ininflamables, cómodas, de diseño anatómico y de probada resistencia y eficacia.
- 2) Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos. En los casos de partículas gruesas serán como las anteriores, permitiendo la ventilación indirecta; en los demás casos en que sea necesario, serán con monturas de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- 3) Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras, podrán utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados.
- 4) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.

Las pantallas y visores estarán libres de estrías, rayaduras, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo. Los anteojos y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce.

Las lentes para anteojos de protección deberán ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del 89% de las radiaciones incidentes.

Si el trabajador necesitare cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.



- **Protección en manos**

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Para este punto, la normativa establece que: La protección de los miembros superiores se efectuará por medio de mitones, guantes y mangas, adaptadas a los riesgos a prevenir y que permitan adecuada movilidad de las extremidades (Dec. Regl. 351/75-art. 198).



* Producto recomendado: Guantes de algodón tejidos, recubiertos en Nitrilo antideslizantes. Es un elemento confeccionado para la protección personal de alta resistencia. Garantiza un gran agarre en superficies secas y mojadas (imagen ilustrativa).

- **Calzado de seguridad.**

Para la protección de las extremidades inferiores, se proveerá al trabajador de zapatos, botines, polainas o botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir.

Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies, los zapatos, botines, o botas de seguridad llevarán la puntera con refuerzos de acero. [...].

* Principal característica a tener en cuenta de la suela:

- ✓ Inyectada en PU Bi-densidad Shock Absorber.
- ✓ Dieléctrica.
- ✓ Resistente a Hidrocarburos.
- ✓ Antideslizante.
- ✓ Autolimpiante.
- ✓ Resistente a la Flexión.
- ✓ Resistente a la Abrasión.
- ✓ Estrías para Escaleras.



- **Ropa de trabajo.**

La ropa de trabajo cumplirá lo siguiente:

- 1) Será de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- 2) Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- 3) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas, ajustarán adecuadamente.
- 4) Se eliminarán o reducirán en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches.
- 5) Se prohibirá el uso de elementos que puedan originar un riesgo adicional de accidente como ser: corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros. [...].

2.2.9. La prevención de Incendios.

Este apartado del desarrollo del trabajo de campo es abarcativa. El tema incendio es un tema que preocupa y nos debe preocupar dada las consecuencias que se generan producto de estas situaciones muchas veces poco evaluadas o directamente que no son tenidas en cuenta, a la hora de pensar en correctos planes de actuación ante emergencias.

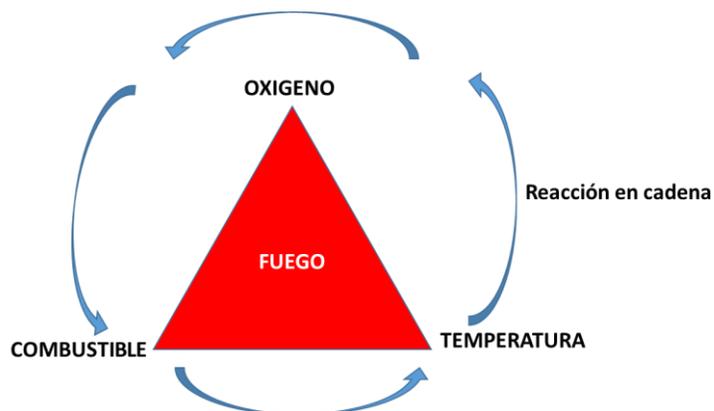
Empecemos por unas definiciones básicas, que es el fuego, como se origina y que factores o elementos son determinantes que puedan originar un incendio. Luego se detallarán los medios de lucha contra el fuego, a nivel general y, por último, a nivel particular se establecerán los protocolos de carga de fuego y evacuación para el establecimiento analizado.

A. El fuego.

El fuego es un fenómeno natural, su definición elemental sería: “Es una reacción química violenta que genera calor y llama”. A pesar de que el oxígeno juega un papel importante en la mayoría de los procesos de combustión también pueden originarse por otro tipo de componentes, como algunos metales que al entrar en contacto con la atmosfera puedan combustionar.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Los niveles de temperatura que se generen dependerán de la naturaleza del combustible. Es así entonces que se puede determinar que, para que el fuego se desencadene se necesitan de una serie de factores, estos componen el llamado triángulo del fuego (también denominado tetraedro del fuego), compuesto por el oxígeno, un combustible, la temperatura y la reacción en cadena (que se encuentra por fuera de estos tres elementos), tal lo detallo a continuación:



Realizar el reconocimiento de todos los factores intervinientes en el fuego es importante a la hora de combatirlos, ya que, si se usa un razonamiento en sentido contrario, si quietamos uno de esos elementos el fuego se extingue.

Ahora bien, cabe mencionar que para cada tipo de fuego va a haber un determinado combustible, esto hace a la clasificación del fuego y corresponde a la siguiente nomenclatura:

Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser maderas, papel, telas, gomas, plásticos y otros.

Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.

Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.

Clase D: Fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

Clase K: Aquellos que se originan por la combustión de grasa animal o vegetal.

Las causas más comunes que pueden originar un incendio pueden ser:

- ✓ Instalaciones eléctricas inadecuadas
- ✓ Cigarrillos y fósforos
- ✓ Almacenamiento de líquidos inflamables/combustibles
- ✓ Falta de orden y limpieza
- ✓ Chispas generadas por trabajos mecánicos
- ✓ Superficies calientes

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

- ✓ Calentamiento por fricción de partes móviles de maquinarias
- ✓ Llamas abiertas
- ✓ Residuos calientes de una combustión
- ✓ Corte y Soldadura
- ✓ Electricidad estática, etc.

B. Medios activos de lucha contra el fuego.

Matafuegos.

El Artículo 176 Decreto 351/79, reglamentario de la Ley 19.587, menciona:

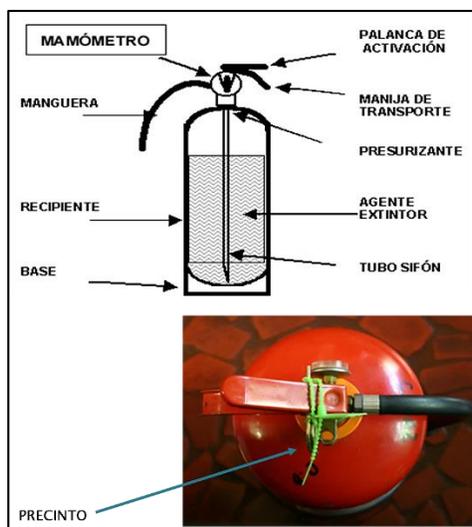
Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebles. El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales. En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida.

Una vez reconocida la química del fuego y sus causas podemos establecer los medios de lucha contra el fuego. Los más comunes y utilizados en todo establecimiento son los extintores portátiles. Su clasificación dependerá del agente extintor que los compone, se distinguen los siguientes aptos para cada tipo de fuego:

- ✓ Polvo químico seco: para fuegos clase a, b y c
- ✓ Dióxido de carbono: para fuegos clase b y c
- ✓ Para metales: sodio, potasio, magnesio etc.
- ✓ Halon: c

Elementos componentes.

Es recomendable para tener certezas de que, al momento de necesitar su uso, funciones correctamente, realizar verificaciones periódicas de manera mensual sobre lo elementos que lo componen.



Correcto uso

- Al momento de seleccionar un extintor es importante reconocer el tipo de fuego presente, lo que determinara su eficacia.
- Revisar ubicación, el estado de la carga y manómetro.
- Quitar la clavija y el precinto.
- Colocarse a una distancia no menor de 3 m, de espaldas del viento y apunte la boquilla hacia la base de las llamas.

A fin de realizar la correcta disposición de estos elementos, se debe establecer, mediante un estudio específico la carga de fuego del establecimiento. Este estudio permitirá reconocer los diferentes elementos combustibles del sector analizado, distribuir correctamente matafuegos, establecer el potencial extintor de cada uno, reconocer los elementos constitutivos de las instalaciones, etc. Cuestión que se desarrolla a continuación.

C. Estudio de carga de fuego del taller mecánico

Definiciones y normas aplicables al estudio

Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (Kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Los materiales líquidos contenidos en tuberías, barriles y depósitos se considerarán como uniformemente repartidos.

Sector de Incendio: Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos 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 consideran como sector de incendio.

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

En términos simples se puede decir que la resistencia al fuego es el tiempo que un elemento pierde la capacidad de cumplir la función para la cual fue diseñado. Si hablamos de una estructura portante, es el tiempo que esa estructura sometida a los efectos de un incendio colapsa y se derrumba.

El concepto de Resistencia al Fuego está en relación con la capacidad de evacuación del humo de incendio y por consiguiente del calor de la combustión, cuando menos capacidad de evacuar humo tenga un sector de incendio, o cuanto más rápido se genera el calor, más tiempo de resistencia al fuego necesita para compensar la mayor velocidad de aumento de la temperatura de la estructura. Según la siguiente tabla:

RESISTENCIA AL FUEGO NORMALIZADAS		
Clase	Duración (min.)	Denominación
F 30	30	Retardador
F 60	60	
F 90	90	Resistente al fuego
F 120	120	
F 180	180	Altamente resistente al fuego

Muro Corta Fuego: 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, conductividad térmica, relación altura, espesor y disposiciones constructivas que establecen las normas respectivas. Las aberturas de comunicación incluidas en los muros cortafuegos se obstruirán con puertas dobles de seguridad contra incendio (una a cada lado del muro) de cierre automático.

Clasificación de los materiales según su clasificación:

Riesgo 1. Muy Explosivo: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases.

Riesgo 2. Inflamable: Líquido que puede emitir vapores que mezclados con el aire originan mezclas combustibles.

Riesgo 3. Muy Combustibles: Materias que expuestas al aire pueden ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición (hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros).

Riesgo 4. Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aun después de suprimida la fuente externa de calor (determinados plásticos, cueros, lanas, maderas y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros).

Riesgo 5. Poco Combustible: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor (celulosas artificiales y otros).

Riesgo 6. Incombustible: 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 (hierro, plomo y otros).

Riesgo 7. Refractario: Materias que, al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500°C, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas (amianto, ladrillos refractarios y otros).

Carga de fuego:

Definimos la carga térmica de toda una instalación como la cantidad de calor por unidad de superficie que produciría la combustión total de los materiales combustibles existentes en el Local.

Se expresa en Kg/m² de madera, teniendo en cuenta que la madera libera 4400 Kcal/Kg. Este valor se calcula siempre considerando la cantidad máxima de materiales que puede preverse que existan.

Normas legales y técnicas aplicables al estudio:

- Ley 19.587 – Higiene y seguridad en el trabajo
- Decreto Reglamentario 351/79-Capítulo 18 – Anexo VII
- Normas IRAM: 3517-1, 10005-1, 10005-2

Análisis de la carga de fuego del sector taller.

Datos.

Sectores de Incendio. Materias.

Aclaración: Se estiman las cantidades acorde al mayor porcentaje, tentativo y posible de almacenaje, según informa los responsables de la firma.

Sector Taller		
Materia	Poder calorífico [kcal/kg]	Peso [kg]
Gasolina*	11000	250
Policloruro de Vinilo (P.V.C.)	5000	500
Caucho	9000	200

*Valores estimados y promedio que pueden encontrarse en los vehículos de los clientes, tomando 6 (seis) vehículos estacionados dentro del taller que se corresponden a los boxes.

Estimación de riesgos.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Sector	Grado de Riesgo*
Taller	4 Combustible

*Según se determina en TABLA 2.1. Clasificación de los materiales según su combustión del Decreto 351/79 y que se detalla a continuación:

Actividad predominante	RIESGO						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractario

N.P.= No permitido

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

Calculo de la carga de fuego del sector taller.

Sector	Superficie [m2]	Carga de fuego [kg/m ²]
Taller	274	3,57

Determinación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

Tomando los valores de 3.2 y 3.3, y según lo establece la TABLA 2.2.2 Resistencia al fuego de los elementos estructurales (ventilación forzada) del Decreto 351/79. Se establece:

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Carga de Fuego	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 Kg./m ²	-	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 Kg./m ²	-	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 Kg./m ²	-	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 Kg./m ²	-	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 Kg./m ²	-	NP	NP	F 180	F 120

En nuestro caso tenemos la clasificación **Riesgo 4**, el cálculo de la carga de fuego dio como resultado un valor debajo de los **15 kg/m²** y verificando en la Tabla 2.2.2, tenemos que la exigencia de resistencia al fuego para los elementos constitutivos del establecimiento debe ser **F60**.

Determinación del potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A (solidos). Tabla 1.

Carga de Fuego	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
	Explosivo	Inflamable	Muy Combustible	Combustible	Poco combustible
hasta 15Kg/m ²	-	-	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg./m ²	-	-	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg./m ²	-	-	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg./m ²	-	-	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg./m ²	A determinar en cada caso.				

Concluimos que, según la estimación de riesgos y el resultado de la carga de fuego, el potencial extintor de los matafuegos deberá ser de 1 A, según lo establece la normativa vigente, la cual se analizó hasta acá.

Calculo de la cantidad de extintores.

En el Decreto 351/79, el ANEXO 7, CAPITULO 18, la sección 4 menciona el Potencial extintor y la sección 7 menciona las Condiciones de extinción. Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas, citando textual:

“7.1. Condiciones generales de extinción.

7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

7.1.2. La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción”.

Calculo de la cantidad de extintores

$$\frac{\text{Área de riesgo m}^2}{200 \text{ m}^2} = \frac{254 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2} = 1,27 \text{ extintores}$$

$$200 \text{ m}^2 \qquad 200 \text{ m}^2$$

De acuerdo al cálculo de número de extintores y al cálculo de la carga de fuego, el establecimiento debe contar con 2 (dos) extinguidores con un potencial extintor 1A, cumpliendo con lo exigido por decreto 351/79 de la ley 19.587 de higiene y seguridad, que determina un extintor cada 200 m², cubriendo la máxima distancia a recorrer hasta un matafuego, que es de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para los fuegos clase B, según legislación precitada. Pero debido al volumen de los materiales combustibles y a que se encuentran 2 (dos) compresores, es recomendable lo siguiente:

- ✓ Instalar 1 (un) extintor de dióxido de carbono en la sala de compresores.

Cabe destacar que, el establecimiento cumple con la normativa, porque el sector ya cuenta con 3 (tres) matafuegos de 10 kg para fuegos clase ABC, con potencial extintor 1A cada uno. Según lo demuestran las imágenes a continuación:



Análisis las condiciones generales y específicas de situación y construcción y extinción

¿Qué significan las condiciones generales? Son condiciones que se aplican a todos los sectores indistintamente de la actividad que en ellos se desarrollen.

¿Qué significan las condiciones específicas? Son condiciones que se aplican según la actividad que se desarrolla dentro del sector, entonces las condiciones a aplicar cambian según la actividad. La selección de las condiciones a aplicar en cada caso se establece en el Cuadro de protección Contra Incendios.

El Cuadro de Protección Contra Incendios se divide en dos grandes áreas: USOS y CONDICIONES. Dentro de Usos hay dos subáreas: Actividades y Riesgos. Dentro de Condiciones hay tres subáreas: Condiciones de Situación, Condiciones de Construcción y Condiciones de Extinción. Según los incisos 5, 6 y 7 del Anexo VII del Decreto Regl. 351/79. De ello, se determina que el establecimiento deberá cumplir con:

Usos	*Cuadro de protección (Condición)	Aplica	Cumple
Locales comerciales Riesgo 4	S2	Si	Si
	C4	Si	Si
	C7	No aplica	-----
	E8	No aplica	-----
	E11	Si	Si
	E13	Si	Si

***Detalle de los puntos (cuadro de protección):**

Condición S 2: Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

Condición C 4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m². 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 7: En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

Condición E 8: Si el local tiene más de 1.500 m² de superficie de piso, cumplirá con la Condición E 1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá una boca de impulsión.

Condición E 11: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

Condición E 13: En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m², la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino de ronda, a lo largo

de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² de solado²⁰ y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.

Recomendaciones:

1. Verificar periódicamente el funcionamiento de detectores de automáticos
2. Mantener el orden y la limpieza en depósito de cubiertas y respetar lo detallado en condición E13.

D. Plan de evacuación.

Objetivos.

- 1) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- 2) Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de incendios.
- 3) Conocer métodos de actuación encaso en caso de ocurrencia de incendios.

Algunas definiciones.

Urgencia: aquella situación que debe resolverse de forma inmediata, implica una necesidad apremiante o un hecho que requiere de atención sin demoras por estar en peligro la vida humana.

Emergencia: es una súbita e impredecible situación de peligro o desastre que requiere la toma de una acción inmediata (ejemplos de emergencias corrientes son incendio, explosión, humo, vapores tóxicos, amenaza de bomba, inundación, tornados, radiación nuclear, amenazas terroristas, etc.).

Sistema de lucha contra el fuego: comprende todos los elementos disponibles para combatir focos ígneos (vías de escape, salidas de emergencias, matafuegos etc.).

Vías de escape: Todos los sectores que, en caso de emergencia, permiten el adecuado tránsito de personas tales como pasillos, corredores y escaleras.

Salidas de emergencia: Es una vía por donde, los ocupantes del edificio se dirigirán hacia un lugar alejado de potenciales peligros.

Luces de emergencia: Iluminación que debe entrar en funcionamiento automático y permitir, en caso de falla del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal, la evacuación segura y fácil al exterior.

Detectores de incendio: Sistema de detección de humo y temperatura, destinado a la alerta temprana y alarma de aviso en caso de posible incendio. Un Sistema de detección de incendio está formado

²⁰ Es el conjunto de piso-contrapiso. Cuando se lo construye con destino al tránsito de vehículos, recibe el nombre de pavimento.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

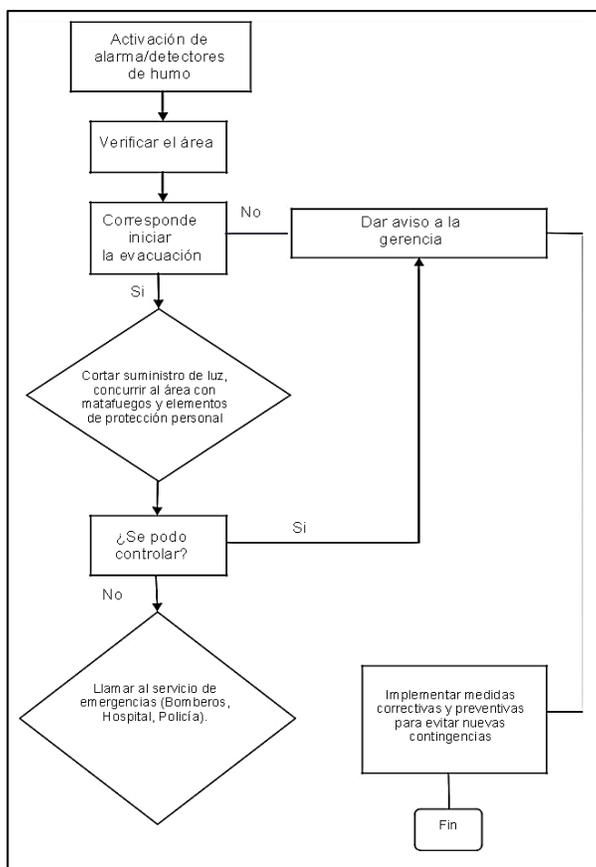
principalmente por los siguientes elementos: Detectores, avisadores manuales, alarmas acústicas y luminosas, central de alarma

Persona calificada: persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo, proyecto o producto del tema.

Punto de encuentro: es aquel sitio dentro o fuera del Establecimiento determinado para encuentro del personal evacuado, evaluar situación de personal y material.

Procedimiento en caso de incendios.

Diagrama de flujo establecido para actuación en caso de detección de alarmas



Detectores de incendio: El establecimiento cuenta con detectores de incendio, estos artefactos fueron colocados por personal calificado, perteneciente a la empresa de monitoreo satelital.

La brigada de lucha contra el fuego. Roles y responsabilidades

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Es responsabilidad de la gerencia de la firma, capacitar y adiestrar al personal para el correcto manejo de los elementos de lucha contra el fuego, así como su ubicación y características de los mismos.

Se deberá desarrollar un Rol de Incendios para el personal; asignando tareas específicas a cada uno de los empleados para actuar ante un incendio o principio de incendio.

Es obligación del responsable de la firma mantener este Rol actualizado respecto de: los cambios del personal; cambios de turnos; reemplazos de los elementos disponibles.

Se recomienda cumplimentar con lo que a continuación se detalla:

- **Director de evacuación:**

Supervisa el cumplimiento del Rol de Incendio y es el único responsable de iniciar la evacuación, una vez evaluada la situación. Verifica la asignación de funciones.

Determina Prioridades.

Emite Comunicaciones:

Llama a Bomberos.

Informa a los Responsables de la Firma.

Llama a la Policía.

En caso de existir heridos, llama al Hospital.

A la llegada de Bomberos informa sobre lo actuado.

Ordena la correcta salida de toda persona ajena al lugar.

- **Grupo Técnico:**

Por orden del Director de la evacuación, corta el suministro de energía eléctrica desde la llave general.

Proceden a cercar el lugar manteniendo alejadas a las personas; hasta la llegada de la Policía.

Terminada esta tarea, colabora en la extinción del fuego.

- **Grupo Control de Incendio:**

Ordena las tareas de los Brigadistas.

Supervisa el retiro de los vehículos y elementos inflamables del ámbito del taller.

Ordena el alejamiento de las personas no involucradas en el Rol.

Actúa como apoyo para las tareas de ataque al fuego

- **Brigadista 1:**

Actúa de inmediato atacando el fuego con los equipos portátiles (matafuegos) más cercanos.

- **Brigadista 2:**

Ídem anterior.

Importante: El resto del personal, que no se vea abocado a las tareas de lucha contra el fuego, se pondrá a disposición del Director de la Evacuación y seguirá sus indicaciones.

Recordar: *Es indispensable mantener la calma en todo momento.*

Organigrama de roles

La propuesta siguiente será evaluada por la gerencia, esto dependerá de la asignación del recurso humano para cubrir estos roles. Es importante que la brigada la integren personas que cuenten con aptitudes para reaccionar ante una situación no previstas., conocimientos básicos de primeros auxilios y/o manejo de las emergencias.

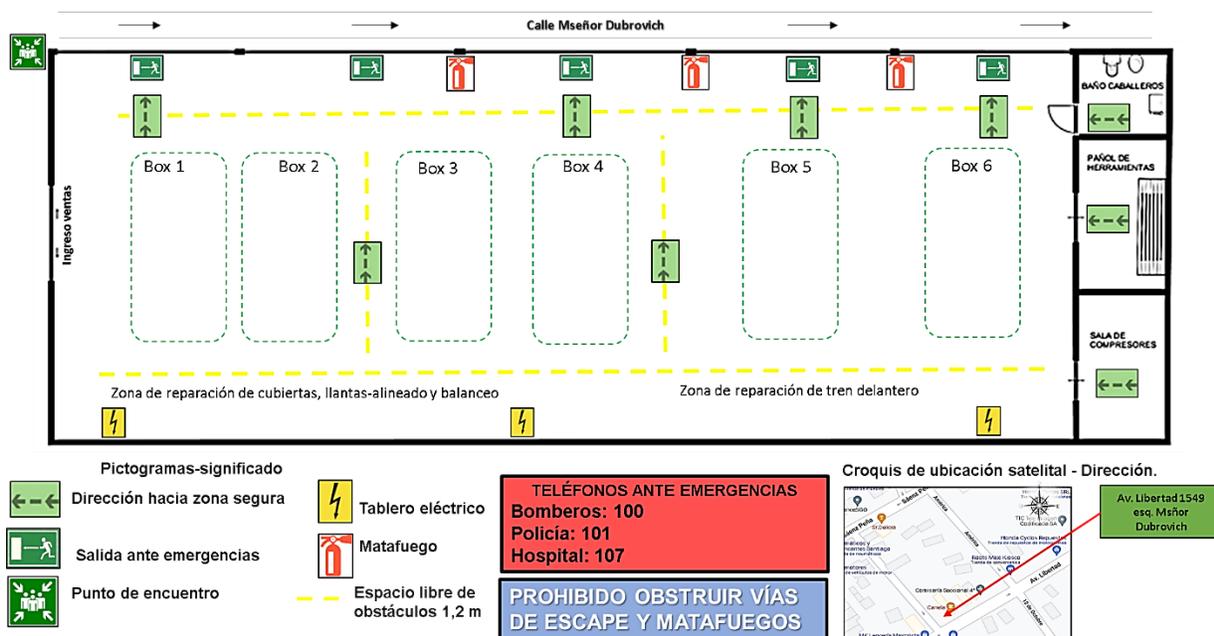


Teléfonos ante emergencias

- ❖ Bomberos: 100-385-4342872
- ❖ Policía: 101
- ❖ Hospital: 107- 4213131

Croquis en caso de evacuación

CROQUIS DE EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO



Salidas de emergencia

La legislación de alcance para este punto es Anexo VII Inciso 3. Medios de Escape. Protección Contra Incendios. Decreto 351/79 Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Desde allí se podrá analizar las incumbencias al momento de planificar un análisis de este tipo de aspectos, que hacen a la Evacuación ante emergencias. En referencia al número de salidas de emergencias se especificará:

3.2.3.1. Números de salidas: *En todo edificio con superficie de piso mayor de 2500 m² por piso, excluyendo el piso bajo, cada unidad de uso independiente tendrá a disposición de los usuarios, por lo menos dos medios de escape. Todos los edificios que en adelante se usen para comercio o industria cuya superficie de piso exceda de 600 m² excluyendo el piso bajo tendrán dos medios de escape ajustados a las disposiciones de esta reglamentación, conformando "caja de escalera". Podrá ser una de ellas auxiliar "exterior", conectada con un medio de escape general o público.*

En referencia a las características de las salidas de emergencias:

3.2.3.4. Independencia de la salida: *Cada unidad de uso tendrá acceso directo a los medios exigidos de escape. En todos los casos las salidas de emergencia abrirán en el sentido de circulación.*

Seguidamente se planteará en caso práctico y conocer si el establecimiento cumple con lo establecido en la normativa vigente.

El primer paso a determinar es el Factor de Ocupación del sector. El factor de ocupación se selecciona para cada sector de la empresa. El único caso donde no se usa el factor de ocupación, es el establecido en el ítem "g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

será: 16", en este caso se toman las personas reales que trabajan en el sector, se recomienda en estos casos tener en cuenta que función cumple el sector y tener en cuenta a visitas, clientes, etc.

Factor de ocupación

Definición: Factor de Ocupación (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.4): 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.

Tabla Factor de Ocupación (3.1.2)

USO	X en m ²
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.	1
b) Edificios educacionales, templos.	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas, de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificios de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales: el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

**En subsuelo, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.*

Aclaración: Aunque la tabla 3.1.2 del decreto 351/79 sólo dice "X en m²", la unidad real es m²/personas. El cálculo de las personas teóricas que se entran en una determinada superficie de piso, usando el valor de la tabla, sale por la siguiente fórmula:

$$\text{Nteórico} = \text{Superficie de piso} / \text{factor ocupación}$$

$$\text{Nteórico} = S / fo$$

*Verificación de Unidades: Nteórico = $\frac{\cancel{\text{m}^2}}{\cancel{\text{m}^2} / \text{personas}} \rightarrow \text{Nteórico} = \text{personas}$

La superficie de piso a tener en cuenta en la fórmula es la definida en el decreto 351/79, a saber:

Definición: Superficie de Piso (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.12): 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.

Tenemos en taller:

Dependencias	Superficie [m ²]
Taller	274
Baño	4
Pañol de herramientas	6
Sala de compresores	7,2
Pasillos de evacuación	30
Total (superficie de piso)	$274-4-6-7,2-30 = 226,8$

Para el establecimiento se determina, según tabla 3.1.2: **3X**

Entonces:

Nteórico = Superficie de piso / factor ocupación

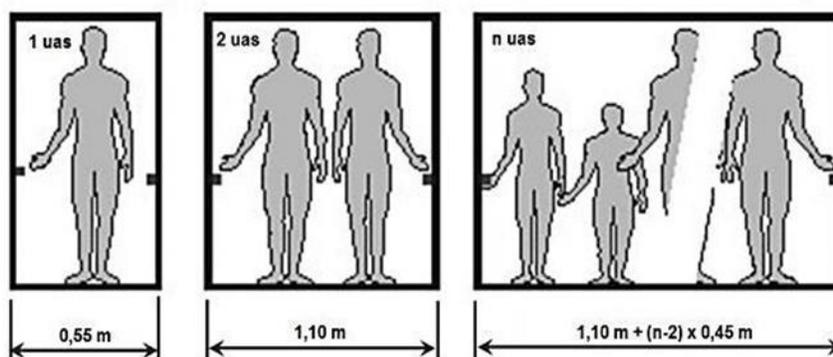
Nteórico = 226,8 m² / 3X (tabla)

Nteórico = 250,3 personas → N= 75,6 personas

Calculo de unidades de ancho de salida (UAS).

Las unidades de ancho de salida, representan una distancia en metros, que nos indica cual debería ser el tamaño mínimo de una salida y del correspondiente pasillo para que puedan salir todos los ocupantes de un sector.

Definición: Unidad de ancho de salida (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.13.): Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.



Según el inciso 3.1.1. del anexo VII del decreto 351/79, el ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

El ancho mínimo permitido es de dos (2) unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula:

$$n = N/100$$

donde:

n = unidades de anchos de salida (UAS).

N = número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación).

Para el establecimiento se determina las siguientes unidades de anchos de salida

$$n = N/100$$

$$n = 75,6/100$$

$$n = 0,75 \text{ UAS} \approx 1 \text{ U.A.S}$$

Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso. En este caso, se determina que para el establecimiento harán falta 1 UAS.

Importante: Cumpliendo con la independencia de la salida:

- Cada unidad de uso tendrá acceso directo a los medios exigidos de escape.

Análisis: La norma no define qué es una «unidad de uso». Lo que está más que claro en toda la normativa, es que no se puede evacuar un sector de uso o un sector de incendios, a través de otro sector, y que cada sector tiene que tener una comunicación directa con un medio de escape.

- En todos los casos las salidas de emergencia abrirán en el sentido de circulación.

Análisis: Ni hacia adentro ni hacia afuera, es en el sentido de la circulación de la evacuación, pero sólo en el caso de SALIDAS DE EMERGENCIAS, no habla de todas las puertas²¹.

Imagen de fachada del establecimiento. Ingreso a taller.

²¹ NÉSTOR ADOLFO BOTTA. Verificación Legal de Medios de Escape (2010) por RED PROTEGER. Derechos Reservados – 3a edición. Abril 2010. Consultado en: <https://redproteger.com.ar/safetyblog/analisis-del-anexo-vii-inciso-3-medios-de-escape-proteccion-contra-incendios-decreto-35179-reglamento-de-higiene-y-seguridad-en-el-trabajo/>



E. Recomendaciones para prevenir incendios en Planta.

Salidas de emergencia-características constructivas: Ancho mínimo según calculo UAS. Sentido de apertura hacia fuera. Resistentes al fuego no menor a 60 minutos (F60). Equipadas con cerraduras especiales con barrales anti pánico aprobados, estas cerraduras se desbloquean automáticamente por efecto de la presión causada por una avalancha humana contra la puerta, causada por situaciones de pánico de los ocupantes (son más adecuados los de tipo “touch bar” pues son indestructibles). Iluminación para casos de emergencias de vía de salida con retroiluminación permanente.

El local cuenta con una puerta que tiene salida hacia la Av. Libertad, la misma debe estar abierta sin llave, candado o reja cerrada, aplica la misma condición para los portones del taller (Imagen arriba detallada), en tanto y en cuanto haya personas en el local.

Detectores y/o alarmas de incendio (ver anexo): Es recomendable dotar de estos elementos en sectores críticos o aquellas que se encuentren alejadas. En nuestro país, las normas las establece IRAM (Instituto de Racionalización Argentino de Materiales).

La NORMA IRAM 3554 especifica las condiciones que deben cumplir las instalaciones fijas contra incendio y los sistemas de detección y alarma. Para lo cual se deberá tener en cuenta:

- ✓ Zonas de detección,
- ✓ la selección del tipo de detector de incendio y
- ✓ la ubicación y separación entre detectores.

Extintores: Se recomienda realizar verificación mensual y asentar esta actividad en planilla de control, esto mantendrá información adecuada y actualizada y con ello poder detectar posibles anomalías que podrán hacer que el detallado elemento pierda eficacia.

Luces de emergencia (ver anexo): control mensual, ídem anterior. Se tendrá en cuenta para su correcta instalación los aspectos que se detallan como anexo al del presente.

Riesgo eléctrico: Es recomendable que una persona calificada realice inspecciones periódicas e implementar mantenimiento preventivo en instalaciones eléctricas en general, esto evitará que se pueda desencadenar un principio de incendio por sobre tensión o cortocircuito. Se recomienda la medición anual del sistema de puesta a tierra, según Resol SRT 900/15.

Obstrucciones: No se deberán obstruir vía de escape, ni matafuego, las salidas no deberá permanecer bajo llave en horarios de atención al público, los matafuegos deberán estar libres de objetos, al menos 1m de distancia.

Determinar punto de encuentro: Se recomienda su colocación en un lugar en el exterior del Establecimiento, tal que no obstruya ni obstaculice el paso del personal de bomberos. Quedando esto, bajo exclusiva determinación del/los responsables de la firma.

Kit de evacuación: Elementos de protección personal para la brigada: Esto facilitará la tarea de lucha contra el fuego dado que, ante una emergencia de este tipo, no habrá suministro de luz eléctrica, en caso que el incidente se registre durante las horas nocturnas.

- ✓ Gafas transparentes
- ✓ Barbijos
- ✓ Chalecos reflectivos
- ✓ Linternas (tipo vincha)

Botiquín para primeros auxilios: deberá contener solo elementos descartables y líquidos antisépticos. No se permitirá la colocación de ningún tipo de medicamentos, pomadas, gotas, etc., por más que sean de venta libre.

Cartelería: toda información, como ser carteles de evacuación, nros. de teléfonos ante emergencia, planos de evacuación, salida de emergencia, etc., deben ser colocados en lugares visibles, de fácil interpretación por el personal y actualizados, identificar llave de corte general de suministro eléctrico en tablero principal. Señalizar desniveles tales como escalones, escaleras, rampas, etc.

Capacitación y adiestramiento: el personal debe estar entrenado para reaccionar ante la posible contingencia, es así que la capacitación permanente es de fundamental importancia para el correcto desempeño ante emergencias, por ellos se deberá incentivar la cultura de la prevención mediante la enseñanza y el conocimiento. A mayor entrenamiento mayor eficacia del presente procedimiento. Se recomienda (según legislación vigente) realizar dos simulacros anuales.

Inspecciones periódicas: Personal calificado deberá realizar mantenimiento preventivo en maquinarias. Mismo criterio aplicará para toda herramienta manual, eléctrica, hidráulica, etc. Como así también para compresores.

Orden y limpieza: Es recomendable establecer un procedimiento de estiba y guarda de cubiertas, respetando, accesibilidad a extintores, pasillo de evacuación, de forma tal que permita la correcta circulación por el sector mencionado para evitar accidentes. Las cubiertas debes ser estibadas en estanterías, construidas con materiales resistentes al fuego, hasta determinar sitio de disposición final.

2.2.12. La señalización efectiva. Recomendaciones generales.

Demarcación y cartelería de seguridad: La normativa va establecer que, en todos los puestos de trabajo donde se encuentren maquinarias o vehículos deben ser delimitados, este mismo criterio aplicara para desniveles, escalones, etc. Se adjunta al presente Norma IRAM 10.005-Parte 1 y 2, donde se va establecer la nomenclatura a tener en cuenta para los pictogramas y su significado.

Justificación normativa, según Dec. Regl. 351/79:

Artículo 77º) Se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos, a los efectos de prevenir accidentes.

Artículo 78º) Los colores a utilizar serán:

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:

Anexo VI: 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

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Artículo 79º) 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.

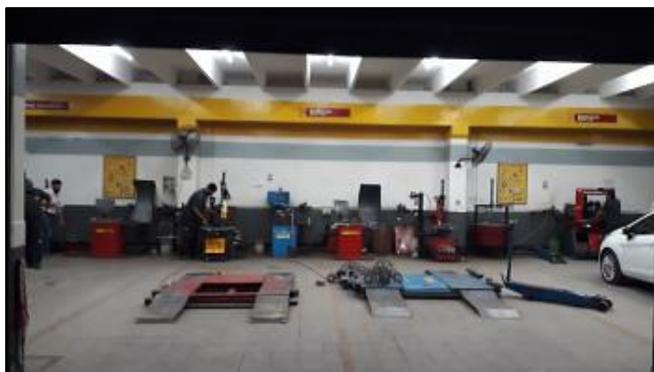
Artículo 80º) En los establecimientos se marcará en paredes o pisos, según convenga, líneas amarillas y flechas bien visibles, indicando los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales o de emergencia.

Artículo 81º) 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.

Artículo 83º) Todas las señalizaciones deberán conservarse en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Las pinturas a utilizar deberán ser resistentes y durables.

Artículo 84º) Los carteles e indicadores serán pintados en colores intensos y contrastantes con la superficie que los contenga para evitar confusiones.

Datos fotográficos:



Todos los sectores deben ser delimitados, mismo criterio aplicará delimitar sectores de evacuación, pasillos y desniveles, como por ejemplo escalones, acceso a maquinarias etc.



2.2.13. Buenas prácticas ambientales.

A continuación, se van a establecer algunas condiciones a nivel general para ser tenidas en cuenta a la hora gestionar una correcta Política Ambiental, recordando que es responsabilidad de toda la sociedad en su conjunto el cuidado del medioambiente.

Gestión de efluentes

- Los efluentes de origen pluvial deben ser conducidos a los desagües pluviales autorizados por la Municipalidad (pueden ser entubados o a cielo abierto, dependiendo el sector de la ciudad).
- Los efluentes de origen sanitario deben ser vertidos a la red cloacal o a pozos absorbentes.
- Los líquidos de cocina luego de sufrir un pretratamiento para retención de grasas y sólidos deben ser vertidos al desagüe cloacal.
- Los efluentes provenientes del lavado de vehículos, deben ser tratados a los efectos de retener sólidos (arena, tierra) o hidrocarburos (combustible, aceite, lubricante, etc.) que puedan arrastrar, y luego vertidos al desagüe cloacal con autorización de la autoridad competente.

En caso de no haber cloaca, se debe solicitar a la autoridad Municipal la indicación de dónde volcar los líquidos.

- En el caso de que los vertidos generados sobrepasen los límites establecidos de contaminantes, se deben efectuar, en las instalaciones de la actividad, los pretratamientos necesarios para garantizar las limitaciones establecidas.
- Se deben instalar los dispositivos necesarios para toma de muestras y para medir el caudal de vertido.
- Los residuos líquidos provenientes de limpieza y mantenimiento (con hidrocarburos y/o detergentes) de partes sucias con hidrocarburos (aceites, combustibles, etc.) **NO** deben ser arrojados a los desagües.
- Está prohibido verter a la red de colectores públicos:
 - Materias que impidan el correcto funcionamiento o el mantenimiento de los colectores (como tierra, barros, arena, cuerpos sólidos, etc).
 - Sólidos, líquidos o gases combustibles, inflamables o explosivos irritantes, corrosivos o tóxicos (como combustibles, productos químicos, solventes).
- Reducir los vertidos.
 - En cantidad, controlando el agua de limpieza, reutilizándola si fuera posible y empleando agua caliente a presión con detergente para limpiar las piezas.
 - En peligrosidad, evitando derrames de aceites, líquidos de frenos y refrigeración y otros. Recogiéndolos con materiales absorbentes en lugar de limpiarlos con agua.

Control del ruido

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Reducir estas emisiones empleando maquinaria y utensilios menos ruidosos y manteniendo desconectados los equipos cuando no se estén utilizando.

Gestión de residuos.

Una adecuada gestión necesita:

- Reducir la cantidad de residuos generada.
- Reducir la peligrosidad de los mismos.
- Reciclar o reutilizar (por sí o por terceros) la mayor cantidad posible.
- Almacenar en forma transitoria de manera adecuada los residuos hasta su retiro, en un sitio destinado a tal efecto, procurando orden y evitando esparcirlos.
- Disponer los residuos con operadores adecuados a sus características. Separar correctamente los residuos de acuerdo a su disposición final, permitirá:
 - ✓ Minimizar la cantidad de residuos contaminados que deben ser dispuestos con un costo asociado.
 - ✓ Valorizar residuos (chatarra, cartón, neumáticos, etc.) que pueden ser comercializados o destinados para su re-uso o reciclado.
- Depositar los residuos en los contenedores destinados para cada uno de ellos en forma exclusiva.
- Respetar el tratamiento para cada uno de los residuos según su clasificación:

1. Residuos compatibles con domiciliarios: a los efectos de evitar problemas sanitarios y o ambientales, los mismos deben ser dispuestos y retirados conforme lo indica la ordenanza municipal de Higiene Urbana y la normativa relacionada.

2. Residuos industriales no peligrosos: en condiciones normales no representan un riesgo inminente para la salud o el ambiente, aunque deben ser trasladados y dispuestos en forma correcta por operadores habilitados. Muchos de ellos pueden ser reutilizados, para lo cual es necesaria su correcta separación.

3. Residuos industriales peligrosos: deben ser debidamente gestionados, almacenados y retirados por empresas autorizadas con el correspondiente manifiesto, según lo establecido por la normativa vigente.

2.2.14. Capacitación. Plan anual propuesto.

Plan de educación de la empresa.

De acuerdo a lo establecido por el Decreto 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo, Título VII, Capítulo 21, Artículo 208 "Todo personal de la empresa sin distinción de categoría deberá recibir capacitación en materia de Higiene y Seguridad".

Todos los niveles de Organización

Nivel superior: Dirección y Jefatura

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Nivel medio: Supervisores y Encargados

Nivel operativo: Producción y Administrativos

Es un punto importante la educación del personal, pero antes es conveniente realizar un efectivo control de riesgos, tal lo analizado hasta aquí, de ello se desprenderán los temas a tratar durante el transcurso del año y que considero mencionar a continuación:

1. Inducción la seguridad e higiene en el trabajo.
2. Los riesgos laborales. Prevención de accidentes.
3. Ergonomía. Riesgos posturales. Manejo manual de cargas
4. Contaminación sonora. Uso de elemento de protección personal.
5. Prevención de contagio de enfermedades.
6. Uso y conservación de EPP.
7. Primeros auxilios. Introducción.
8. Riesgo eléctrico. Contacto con electricidad.
9. Plan de actuación ante emergencia.
10. Incendio. Uso de extintores portátiles.
11. Medioambiente laboral. Orden y limpieza. Política de control de residuos.
12. Prevención de accidentes in-itinere.

Modalidad y condiciones:

- ✓ Presencial y obligatorio para todo el personal. La capacitación se realizará In-situ durante la jornada laboral o bien los que la Gerencia proponga.
- ✓ Duración de las jornadas de capacitación: De 30 a 45 minutos mínimos.
- ✓ Regularidad: Al menos una capacitación cada 30 (treinta) días. O las que se consideren necesarias.
- ✓ Registro: la capacitación quedará registrada con firma del instructor y asistentes, detallando fecha, temas tratados, materiales didácticos entregados, etc.
- ✓ Para la capacitación se tiene previsto abordar los temas mediante exposiciones orales y/o audiovisuales con proyecciones de videos y/o diapositivas informáticas Power Point.
- ✓ Las fechas para las capacitaciones se acordarán con la gerencia.
- ✓ Los horarios y aviso a los trabajadores estarán a cargo de la Empresa.
- ✓ Se adjunta al presente cronograma de capacitaciones propuestos para el presente año, el cual podrá variar acorde a los requerimientos y/o necesidades Gerencia establezca.

Cronograma anual de capacitaciones propuesto.

Temas	Mes
-------	-----

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Inducción la seguridad e higiene en el trabajo.	X											
Los riesgos laborales. Prevención de accidentes.		X										
Ergonomía. Riesgos posturales. Manejo manual de cargas			X									
Contaminación sonora. Uso de elemento de protección personal.				X								
Prevención de contagio de enfermedades.					X							
Uso y conservación de EPP.						X						
Primeros auxilios. Introducción.							X					
Riesgo eléctrico. Contacto con electricidad.								X				
Plan de actuación ante emergencia.									X			
Incendio. Uso de extintores portátiles.										X		
Medioambiente laboral. Orden y limpieza. Política de control de residuos.											X	
Prevención de accidentes in-itinere.												X

3. Cierre.

Para dar cierre al Trabajo Académico desarrollado, quiero volver sobre los objetivos planteados:

1. *Analizar los riesgos inherentes a las tareas de mantenimiento en taller mecánico.*
2. *Reconocer los aspectos que pueden desencadenar contingencias laborales.*
3. *Proponer medidas para eliminar, aislar, contener y/o mitigar los riesgos derivados de las condiciones y ambiente de trabajo.*
4. *Entrenar y capacitar a todos los integrantes de la Organización para reconocer y eliminar aspectos que puedan generar contingencias derivadas de las condiciones y ambiente laboral.*

Cabe destacar que se cumplieron con los objetivos propuestos, los cuales fueron establecidos en el periodo de evaluación y trabajo de campo en la Empresa. Es un compromiso demostrado, el seguir planteando objetivos, a corto, mediano y largo plazo, para con ello contribuir al proceso de mejora continua, con el compromiso detallado en la introducción, identificar para prevenir porque prevenir es evitar riesgos para proteger la salud psicofísica de todos los integrantes de la Organización, comprometidos con el cuidado del medioambiente y la defensa de la vida en todas sus formas. Todo proceso enfocado a la mejora tiene sus frutos, los cuales se verán plasmados directamente sobre el

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

personal que desarrollan las actividades diarias, ya que todo ambiente de trabajo sano es un ambiente propicio de motivación, compromiso y sentido de pertenencia. La Firma demostró compromiso con los aspectos que hacen a la prevención y mitigación de los riesgos derivados de las condiciones y medioambiente de trabajo.

4. Fuentes consultadas.

Bibliográficas

LEIVA FERNÁNDEZ, L. F. P. (Coord.). (2018). *El Derecho en la Argentina*. Editorial Reus.

RODRÍGUEZ RUIZ, J. *Auditoría ambiental*. ed. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2013.

GIRALDO GARCÍA, A. (2008). *Seguridad industrial*. Ecoe Ediciones.

CASTEJÓN VILELLA, E. GUARDINO SOLÁ, X. & BARAZA SÁNCHEZ, X. (2014). *Higiene industrial*. Editorial UOC.

PÉREZ RODRÍGUEZ, M. D. (COORD.). (2015). *Control y extinción de incendios (2a. ed.)*. Editorial ICB.

CONESA BERNAL, J. A. (2017). *Emergencias y evacuación*. Editorial ICB.

Normativas:

- ✓ Ley 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- ✓ Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo.
- ✓ Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- ✓ Decreto 170/1996: Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención.
- ✓ Decreto 658/1996: Apruébese el Listado de Enfermedades Profesionales.
- ✓ Decreto 49/2014: Modifíquese el Listado de Enfermedades Profesionales.
- ✓ Resoluciones y Disposiciones:

Resolución 295/2003. MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL. Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Modificación del decreto n° 351/79. dejase sin efecto la resolución n° 444/91MTSS.

Resolución 886 / 2015. SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO. Apruebase el “protocolo de ergonomía” que, como anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos musculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y varices primitivas bilaterales.

Resolución SRT N° 85/2012. Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y sus normas reglamentarias.

Normas IRAM. 3517-1, 10.005-1 y 10.005-2

Publicaciones:

SRT. EL RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL. Guía práctica N°2 sobre el ruido en el ambiente laboral.

SRT. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS. INDUSTRIA AUTOMOTRIZ. Superintendencia del riesgo de trabajo.

SRT. ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LAS PROVINCIAS. Impacto de las actividades económicas desarrolladas. Años 2017, 2018, 2019 y 2020.

OIT. BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems.

NÉSTOR ADOLFO BOTTA. Verificación Legal de Medios de Escape (2010) por RED PROTEGER. Derechos Reservados – 3a edición. Abril 2010

Recursos de sitios web:

<http://servicios.infoleg.gob.ar>

<https://www.argentina.gob.ar>

<https://www.gba.gob.ar/>

<https://www.ias.org.ar/>

5. Agradecimientos.

A Dios, por regalarme la vida.

A mi familia, los que se fueron un abrazo al cielo. A mis tres mamás, mis ángeles acá: Marta, Fide y Flori un eterno gracias, sin ellas nada sería posible. A los niños de la familia, que son nuestros motores.

A mis pilares: mis hermanos, mis amigos de mi Patagonia amada, hermanos que me regaló Dios.

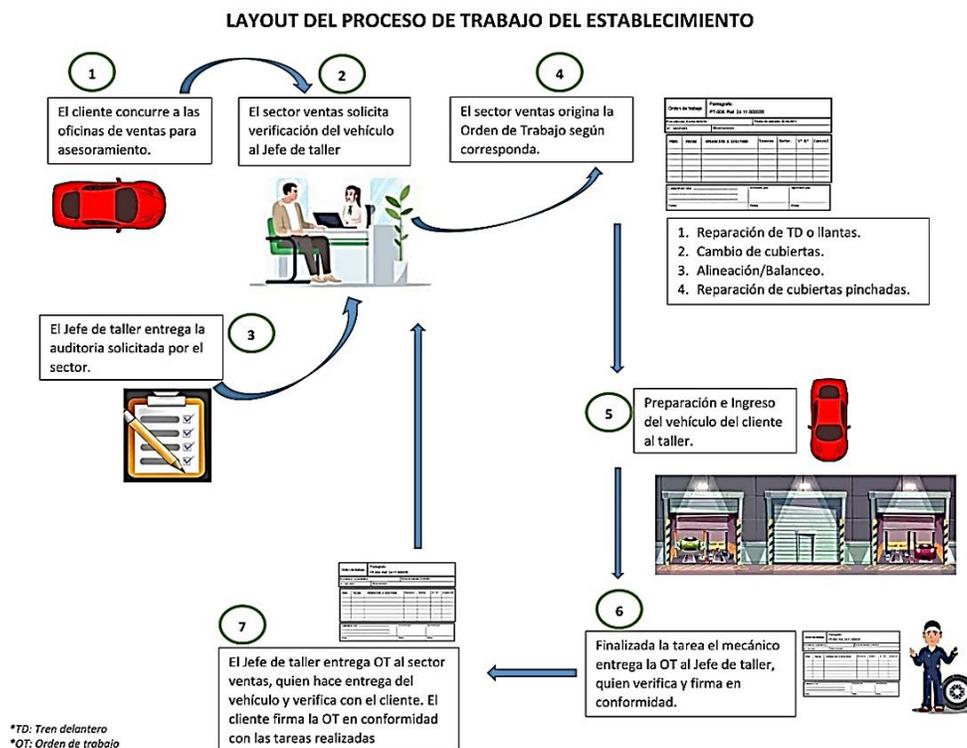
A la Gerencia de Canepa Neumáticos, gracias a la Licenciada Sra. Luciana Canepa por la predisposición y apoyo; suyo y de todo su personal, que me permitieron desarrollar este trabajo.

A todo el Cuerpo de Docente y de Autoridades de la Universidad del Este por darme la posibilidad de poder transitar el tan anhelado camino de perfeccionamiento profesional.

...A mi Patria amada, tan maltratada y poco valorada. Eternamente agradecido a todos y cada uno.

6. Anexos.

6.1. Layout de los procesos de gestión de servicios.



Fuente: Autor. Imágenes extraídas de diferentes sitios web.

6.2. Pautas para la instalación de iluminación de emergencia (generalidades).

6.2.1. Tipos de sistemas de iluminación de emergencia.

Sistema centralizado: compuesto por una central, una batería o banco de baterías y las luminarias con su correspondiente cableado.

Unidades autónomas: contiene las baterías, el cargador y el circuito oscilador para el encendido del tubo.

Convertidores autónomos permanentes: sirven para incorporar a luminarias de alumbrado normal y convertirlas en luminarias de emergencia.

En cualquiera de estos tres sistemas se pueden realizar señaladores, siempre que cumplan con las dimensiones para la visualización de las leyendas según las normas para señalización.

5.2.3. Otras características importantes, que no se exigen por ahora, pero que hay que tener en cuenta.

- Tensión de entrada en funcionamiento: 160 V.
- Grado de estanqueidad de los equipos: es el grado de protección que tiene el recubrimiento exterior del equipo o dispositivo, frente a la entrada de cuerpos sólidos y líquidos (fundamentalmente polvo o agua).
- Materiales ignífugos.

5.2.4. Proyecto de iluminación de emergencia.

La iluminación de emergencia puede ser de escape, reserva o seguridad.

Detalles de la exigencia en un proyecto de iluminación de emergencia de escape:

Indicar claramente y sin ambigüedad los medios de escape (colocar señalizadores, salida o salidas de emergencia, señales direccionales, altura de las mismas, permanente y no permanente).

Proveer el nivel adecuado de iluminancia a lo largo de los medios de escape:

- Alumbrado de escape: es el que está sobre los medios de escape y facilita las intervenciones de auxilio y maniobras de seguridad. Esta iluminancia no debe ser inferior a 1 lux a nivel del piso.

- Alumbrado de escape de ambiente: parte del alumbrado de escape está destinado a orientar a la gente dentro de los locales del establecimiento. Esto es obligatorio con un mínimo de 50 m² y una persona cada 10 m² o que tengan 100 personas. En este caso la iluminancia mínima no debe ser inferior al 1% de la iluminancia media y no será menor a 5 lux a 80 cm del piso.

No producir deslumbramiento. Por este motivo quedan prohibidas todas las luminarias basadas en faros o proyectores en toda la ruta de escape a una altura menor a los 3 metros.

Uniformidad de la iluminación: la relación entre $E_{m\acute{a}x}$ y $E_{m\acute{i}n}$ no debe ser mayor que 40/1. Más o menos se podría resumir que si la iluminación depende del cuadrado de la distancia, se puede alejar seis o siete veces la altura de la luminaria ($^2\sqrt{h^2 \times 40}$).

Los puntos de alarma y equipos de extinción deberán ser iluminados permanentemente.

Alumbrar las áreas externas con mayor luz que las internas.

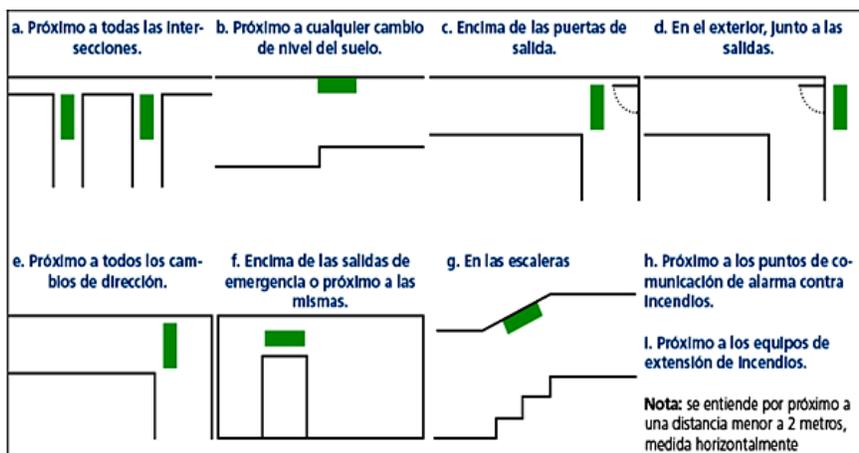
Las escaleras y los ascensores deben tener luz de emergencia como si fueran medios de escape. Baños: si tienen más de 8 m².

Las salas de control y de máquinas deben tener luz de emergencia de seguridad.

Autonomía: el tiempo mínimo es de 1,5 horas. En establecimientos tales como hoteles, hospitales, clínicas, donde la gente debe reingresar una vez controlada la emergencia, la autonomía no puede ser inferior a 3 horas.

El tiempo de entrada en servicio no puede exceder los 5 segundos.

5.2.5. Detalle de sectores para ubicación.



Fuente: https://editores-srl.com.ar/revistas/ai/6/cuadernillo_tecnico_6

5.3. Detectores de incendio (aspectos para la instalación).

En nuestro país, las normas las establece IRAM (Instituto de Racionalización Argentino de Materiales). La NORMA IRAM 3554 especifica las condiciones que deben cumplir las instalaciones fijas contra incendio y los sistemas de detección y alarma. Sin describir la totalidad de estas normas, las reproduciremos parcialmente y comentaremos los lineamientos básicos de las mismas para que el proyecto y la instalación de los sistemas pueda realizarse correctamente.

Zonas de detección:

La finalidad de dividir los lugares a proteger en zonas de detección es identificar en forma inequívoca el foco del incendio. La superficie de las zonas de detección no debe superar los 1000 m². Deben estar situadas en un solo nivel o piso con excepción de los recintos de escalera, tragaluces cajas de ascensores, que se definirán como zonas independientes. Como máximo, en cada zona se podrán agrupar 25 detectores automáticos de incendio. En una zona de detección se podrán agrupar varios recintos, si se cumplen las siguientes condiciones:

- Que los recintos sean contiguos y no mayor de cinco y que la superficie de los mismos no supere los 400 m² Que los recintos además de ser contiguos, sus accesos puedan ser apreciados con facilidad.
- Que la señalización de alarma sea óptica y bien perceptible para identificar correctamente una zona afectada por incendio.

Selección del tipo de detector de incendio:

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Para la selección se debe tener en cuenta la evolución más probable del incendio en su fase inicial, la altura del recinto, las circunstancias ambientales y todas las fuentes posibles de falsas alarmas en las zonas a proteger. Cuanto más alto sea el recinto o cuanto mayor sea la distancia entre el foco del incendio y el techo, tanto mayor resultará ser la zona con una concentración uniforme de humos. Las zonas del techo con alturas mayores, pero de pequeña superficie no se toman en cuenta o se considerarán como una zona independiente. La Norma IRAM sugiere la siguiente tabla para la elección de los detectores en función de la altura:

ALTURA DEL RECINTO EN METROS	DETECTOR DE HUMO	DETECTOR DE TEMPERATURA FIJA	DETECTOR DE TEMPERATURA FIJA Y POR GRADIENTE	DETECTOR DE LLAMA
Hasta 20	No apto	No apto	No apto	Apto
Hasta 12	Apto	No apto	No apto	Apto
Hasta 7,5	Apto	No apto	Apto	Apto
Hasta 6	Apto	No apto	Apto	Apto
Hasta 4,5	Apto	Apto	Apto	Apto

Pautas generales para determinar la ubicación y separación entre detectores:

El número y la disposición de los detectores es función del tipo de detector, de la geometría del lugar a proteger y del entorno que predomina en el recinto supervisado. La elección del detector se realiza en base a dos premisas básicas:

- La identificación de un posible incendio en su fase inicial.
- La de minimizar las falsas alarmas.

Algunos reglamentos de protección contra incendio especifican una distancia de separación entre centros de detectores bajo condiciones ideales de instalación de 9 m, considerando cielos rasos lisos y sin obstrucciones entre el área protegida y los detectores.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los recintos son rectangulares o cuadrados, colocando un detector en el centro de una habitación, se llegaría en condiciones ideales a cubrir un diámetro de 13 m. Como en la práctica se deben enfrentar problemas tales como cielos rasos con distintos niveles, vigas de techo expuestas, espacios de almacenamiento y divisiones que obstruyen el paso del humo hacia los detectores, estratificación del aire o cielos rasos inclinados, la separación entre detectores varía de acuerdo a cada caso. Se debe considerar además que para que el detector tenga una efectividad del 100%, la altura máxima del cielo raso debe ser de 3 metros. A mayor altura como por ejemplo 6 m, la efectividad se reduce al 64% por lo que la distancia entre detectores debe ser menor. En este sentido, la Norma IRAM establece las condiciones mínimas para la disposición de detectores de acuerdo a su tipo mediante curvas y gráficos.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

A título de ejemplo, para una superficie máxima supervisada por un detector de humo de 60 m², una inclinación del techo de hasta 15°, una distancia máxima entre el detector y un punto cualquiera del techo de 5,8 m, la distancia horizontal permisible entre detectores será de 7,7 m. Cuando los detectores tienen que ser ubicados en techos con vigas, se tendrá en cuenta la altura del recinto y las de la viga para determinar la cantidad de detectores a colocar.

Si los sectores del techo fuesen mayores que la superficie permisible de supervisión, cada uno de estos sectores se considerará como si fuera un recinto propio.

El ejemplo sería considerar la protección con detectores de humo un recinto de 60 m² con un techo dividido en sectores de 12 m². En este caso se debería colocar 5 detectores (uno por recinto) para lograr una protección efectiva.

En pasillos estrechos con un ancho menor a 3 m, se podrán colocar detectores de humo hasta una distancia de 15 m entre sí. En cielorrasos inclinados o a dos aguas, la separación de detectores en el plano horizontal, tomando como referencia la línea vertical de plomada de la cumbre del techo, debe ser de 1m desde dicha línea vertical. Otro aspecto importante a considerar es la distancia entre los detectores y las paredes. Estas no deben ser menores a 0,5 m. Además, la distancia horizontal y vertical entre los detectores y las mercaderías almacenadas tampoco debe ser menor a 0,5 m. Cuando se instala un sólo detector, en una habitación o recinto, el mismo se debe colocar tan cerca del centro del techo como sea posible, ya que dicho lugar es óptimo para detectar un incendio en cualquier lugar del área cubierta. Los detectores para conductos y sistemas de aire acondicionado son diseñados especialmente para este uso, difieren de los expuestos hasta el momento y deben cumplir las normas para trabajar con determinada velocidad de aire dentro del espacio al que estarán destinados.

Los avisadores manuales de incendio se agruparán de modo tal que se pueda determinar en forma rápida e inequívoca el lugar de procedencia del aviso. Se montarán en forma bien visible a lo largo de las vías de escape tales como salidas, pasillos, escaleras y en los sectores especialmente expuestos a peligros. Deben guardar entre si una distancia no mayor a 40 m.

Los detectores de humo no deben instalarse en los siguientes lugares:

- ✓ En corrientes de aire producidos por salidas o retornos de equipos de aire acondicionado. La cercanía a dichos lugares puede producir acumulación de polvo en los detectores lo que podría derivar en falsas alarmas o un funcionamiento defectuoso.
- ✓ En áreas muy polvorientas o sucias.
- ✓ A la intemperie.
- ✓ En áreas mojadas o excesivamente húmedas.

- ✓ En lugares permitidos para fumar o que se puedan generar humos por escapes de vehículos o partículas de combustión.
- ✓ Áreas de fabricación con presencia de vapores fuertes o densos. La concentración alta de gases más densos que el aire, tales como dióxido de carbono, aumentarán la sensibilidad de los detectores. Gases menos densos como el helio, los harán menos sensibles.
- ✓ Cerca de artefactos de luz fluorescente, ya que por la interferencia eléctrica que producen podrían generar falsas alarmas.
- ✓ En ambientes muy fríos o muy cálidos.

Cuando existan dudas sobre la posibilidad de que se produzcan falsas alarmas en lugares con presencia habitual de humo o gases de combustión, es preferible instalar detectores de gradiente y temperatura máxima.

Los detectores de humo están diseñados para que el mantenimiento necesario sea el mínimo posible, pero igualmente se acumula suciedad y polvo en los elementos de detección, que pueden afectar su sensibilidad. Podrían volverse más sensibles, en cuyo caso aumentarían las falsas alarmas. Si por el contrario se vuelven menos sensibles, la señal de alarma se generará con una menor anticipación en caso de incendio. Como las dos condiciones son indeseables, la solución es la prueba periódica del funcionamiento de los mismos.

Fuente: <https://cirargentina.com.ar/PDF/CIR-GT5-Sistemas%20de%20deteccion-Junio%202018%20Rev00.pdf>

5.4. Norma IRAM 10.005-PARTE 1 Y 2

Colores y señales de seguridad según la norma IRAM 10005 - 1º Parte

La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

La normalización de señales y colores de seguridad sirve para evitar, en la medida de lo posible, el uso de palabras en la señalización de seguridad. Esto es necesario debido al comercio internacional, así como a la aparición de grupos de trabajo que no tienen un lenguaje en común o que se trasladan de un establecimiento a otro.

Por tal motivo en nuestro país se utiliza la norma IRAM 10005- Parte 1, cuyo objeto fundamental es establecer los colores de seguridad y las formas y colores de las señales de seguridad a emplear para identificar lugares, objetos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud.

Definiciones generales

Color de seguridad: A los fines de la seguridad color de características específicas al que se le asigna un significado definido.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Símbolo de seguridad: Representación gráfica que se utiliza en las señales de seguridad.

Señal de seguridad: Aquella que, mediante la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, da una indicación concreta relacionada con la seguridad. La señal de seguridad puede incluir un texto (palabras, letras o cifras) destinado a aclarar sus significado y alcance.

Señal suplementaria: Aquella que tiene solamente un texto, destinado a completar, si fuese necesario, la información suministrada por una señal de seguridad.

Aplicación de los colores

La aplicación de los colores de seguridad se hace directamente sobre los objetos, partes de edificios, elementos de máquinas, equipos o dispositivos, los colores aplicables son los siguientes:

ROJO

El color rojo denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendio. Se usa para indicar dispositivos de parada de emergencia o dispositivos relacionados con la seguridad cuyo uso está prohibido en circunstancias normales, por ejemplo:

- Botones de alarma.
- Botones, pulsador o palancas de parada de emergencia.
- Botones o palanca que accionen sistema de seguridad contra incendio (rociadores, inyección de gas extintor, etc.).

También se usa para señalar la ubicación de equipos contra incendio como, por ejemplo:

- Matafuegos.
- Baldes o recipientes para arena o polvo extintor.
- Nichos, hidrantes o soportes de mangas.
- Cajas de frazadas.

AMARILLO

Se usará solo o combinado con bandas de color negro, de igual ancho, inclinadas 45° respecto de la horizontal para indicar precaución o advertir sobre riesgos en:

- Partes de máquinas que puedan golpear, cortar, electrocutar o dañar de cualquier otro modo; además se usará para enfatizar dichos riesgos en caso de quitarse las protecciones o tapas y también para indicar los límites de carrera de partes móviles.
- Interior o bordes de puertas o tapas que deben permanecer habitualmente cerradas, por ejemplo, de: tapas de cajas de llaves, fusibles o conexiones eléctricas, contacto del marco de las puertas cerradas (puerta de la caja de escalera y de la antecámara del ascensor contra incendio), de tapas de piso o de inspección.
- Desniveles que puedan originar caídas, por ejemplo: primer y último tramo de escalera, bordes de plataformas, fosas, etc.
- Barreras o vallas, barandas, pilares, postes, partes salientes de instalaciones o artefacto que se prolonguen dentro de las áreas de pasajes normales y que puedan ser chocados o golpeados.

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

- Partes salientes de equipos de construcciones o movimiento de materiales (paragolpes, plumas), de topadoras, tractores, grúas, zorras autoelevadores, etc.).

VERDE

El color verde denota condición segura. Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio, por ejemplo, en:

- Puertas de acceso a salas de primeros auxilios.
- Puertas o salidas de emergencia.
- Botiquines.
- Armarios con elementos de seguridad.
- Armarios con elementos de protección personal.
- Camillas.
- Duchas de seguridad.
- Lavaojos, etc.

AZUL

El color azul denota obligación. Se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implique la obligación de proceder con precaución, por ejemplo:

- Tapas de tableros eléctricos.
- Tapas de cajas de engranajes.
- Cajas de comando de aparejos y máquinas.
- Utilización de equipos de protección personal, etc.

Cuadro resumen de los colores de seguridad y colores de contraste de contraste

Color de Seguridad	Significado	Aplicación	Formato y color de la señal	Color del símbolo	Color de contraste
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> · Pararse · Prohibición · Elementos contra incendio 	<ul style="list-style-type: none"> · Señales de detención · Dispositivos de parada de emergencia · Señales de prohibición 	Corona circular con una barra transversal superpuesta al símbolo	Negro	Blanco
Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> · Precaución 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante) 	Triángulo de contorno negro	Negro	Amarillo

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

	· Advertencia	· Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc.	Banda de amarillo combinado con bandas de color negro		
Verde	· Condición segura · Señal informativa	· Indicación de rutas de escape. Salida de emergencia. Estación de rescate o de Primeros Auxilios, etc.	Cuadrado o rectángulo sin contorno	Blanco	Verde
Azul	· Obligatoriedad	· Obligatoriedad de usar equipos de protección personal	Círculo de color azul sin contorno	Blanco	Azul

Especificación de los colores de seguridad y de contraste

Color de seguridad	Designación según norma IRAM-DEF D I 054
Amarillo	05-1-040 (Brillante) 05-3-090 (Fluorescente) 05-2-040 (Semimate) 05-3-040 (Mate)
Azul	08-1-070 (Brillante) 08-2-070 (Semimate)
Blanco	11-1-010 (Brillante) 11-2-010 (Semimate) 11-3-010 (Mate)
Negro	11-1-060 (Brillante) 11-2-070 (Semimate) 11-3-070 (Mate)
Verde	01-1-160 (Brillante) 01-3-150 (Mate)
Rojo	03-1-050 (Brillante)

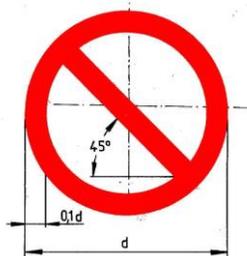
Se recomienda el uso de tonos mates o semi-mates. Cuando la reflexión no dificulte la visión puede usarse tonos brillantes. Cuando se requiera utilizar señales retroreflectoras, en cuyo caso las láminas reflectoras deben cumplir con la norma IRAM 10033, debiendo seleccionarse los colores según la gama que establece la misma.

Forma geométrica de las señales de seguridad

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

Señales de prohibición

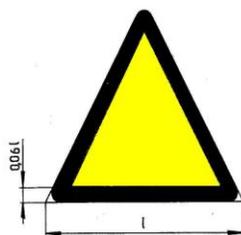
La forma de las señales de prohibición es la indicada en la figura 1. El color del fondo debe ser blanco. La corona circular y la barra transversal rojas. El símbolo de seguridad debe ser negro, estar ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo debe cubrir, como mínimo, el 35 % del área de la señal.



Señal de prohibición
Figura 1

Señales de advertencia

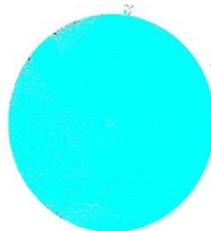
La forma de las señales de advertencia es la indicada en la figura 2. El color del fondo debe ser amarillo. La banda triangular debe ser negra. El símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro. El color amarillo debe cubrir como mínimo el 50 % del área de la señal.



Señales de advertencia
Figura 2

Señales de obligatoriedad

La forma de las señales de obligatoriedad es la indicada en la figura 3. El color de fondo debe ser azul. El símbolo de seguridad debe ser blanco y estar ubicado en el centro. El color azul debe cubrir, como mínimo, el 50 % del área de la señal.



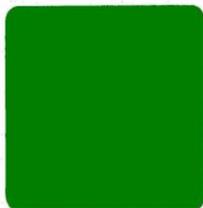
Señal de Obligatoriedad
Figura 3

Señales informativas

Se utilizan en equipos de seguridad en general, rutas de escape, etc. La forma de las señales informativas deben ser s o rectangulares (fig. 4), según convenga a la ubicación del símbolo de seguridad o el texto. El símbolo de seguridad

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

debe ser blanco. El color del fondo debe ser verde. El color verde debe cubrir como mínimo, el 50 % del área de la señal.



Señal Informativa
Figura 4

Señales suplementarias

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

Medidas de las señales

Las señales deben ser tan grandes como sea posible y su tamaño deber se congruente con el lugar en que se colocan o el tamaño de los objetos, dispositivos o materiales a los cuales fija. En todos los casos el símbolo debe ser identificado desde una distancia segura.

El área mínima A de la señal debe estar relacionada a la más grande distancia L, a la cual la señal debe ser advertida, por la fórmula siguiente:

$$A > = \frac{L^2}{2000}$$

Siendo A el área de la señal en metros cuadrados y L la distancia a la señal en metros. Esta fórmula es conveniente para distancias inferiores a 50 m.

Ejemplo de utilización de señales de seguridad

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



Prohibido fumar



Prohibido fumar y
encender fuego



Prohibido pasar a los peatones



Agua no potable



Prohibido apagar con agua



Entrada prohibida a personas no autorizadas



No tocar



Prohibido a los vehículos de manutención

SEÑALES DE ADVERTENCIA



Materiales inflamables



Materiales explosivos



Materias tóxicas



Materias corrosivas



Materias radiactivas



Cargas suspendidas



Vehículos de manutención



Riesgo eléctrico



Peligro en general



Radiación láser



Materias comburentes



Radiaciones no ionizantes



Campo magnético intenso



Riesgo de tropezar



Caída a distinto nivel



Riesgo biológico



Baja temperatura



Materias nocivas o irritantes

SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria del cuerpo



Protección obligatoria de la cara



Protección individual obligatoria contra caídas



Vía obligatoria para peatones



Obligación general (acompañada, si procede, de una señal adicional)

SEÑALES INFORMATIVAS



Vía / Salida de socorro



Dirección que debe seguirse. (Señal indicativa adicional a las siguientes)



Primeros auxilios



Camilla



Ducha de seguridad



Lavado de ojos



Teléfonos de salvamento

Colores y señales de seguridad según la norma IRAM 10005 - 2º Parte

A nivel Nacional la norma IRAM 10005- Parte 2 es establecer los colores de seguridad y las formas de las señales de seguridad relacionadas específicamente para las instalaciones contra incendio y los medios de escape.

Esta norma establece la señalización de los elementos destinados a la lucha contra incendio tales como matafuegos, hidrantes, pulsadores de alarmas, símbolos y pictogramas para identificar las clases de fuego y señalización específica para la ubicación de equipos de lucha contra incendio.

Los principales criterios establecidos para la señalización de los elementos antes mencionados son los siguientes:

Señalización de equipos extintores

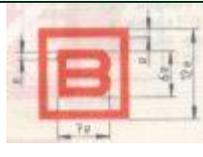
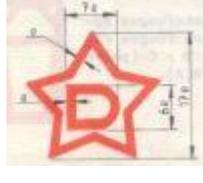
Para señalar la ubicación de un matafuego se debe colocar una chapa baliza, tal como lo muestra la figura siguiente. Esta es una superficie con franjas inclinadas en 45 ° respecto de la horizontal blancas y rojas de 10 cm de ancho. La parte superior de la chapa deber estar ubicada a 1,20 a 1,50 metros respecto del nivel de piso.



Se debe indicar en la parte superior derecha de la chapa baliza las letras correspondientes a los tipos de fuego para los cuales es apto el matafuego ubicado. Las letras deben ser rojas en fondo blanco tal como lo muestra la figura 1. El tamaño de la letra debe ser suficientemente grande como para ser vista desde una distancia de 5 metros. Los símbolos para la identificación de las clases de fuego es la siguiente:

CLASES DE FUEGO	SIMBOLO	EJEMPLO
-----------------	---------	---------

Licenciatura en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Laboral
Trabajo Integrador Final. Alumno: Hernán Gabriel Domínguez

A	Triángulo que encierra en su interior una letra A	
B	Cuadrado que encierra en su interior una letra B	
C	Círculo que encierra en su interior una letra C	
D	Estrella que encierra en su interior una letra D	

Además de la señalización anterior, para la ubicación del matafuego sea visto desde distancias lejos se debe colocar una señal adicional a una altura de dos o dos metros y medio respecto del nivel de piso tal como lo muestra la siguiente figura:



También puede utilizarse la siguiente figura opcional:



Señalización de nichos o hidrantes

Se debe colocar sobre el nicho o hidrante una señal en forma de cuadrado con franjas rojas y blancas a 45° a una altura de dos o dos metros y medio respecto del nivel de piso tal como lo muestra la siguiente figura. El lado de cada cuadrado debe ser de 0,30 metros.

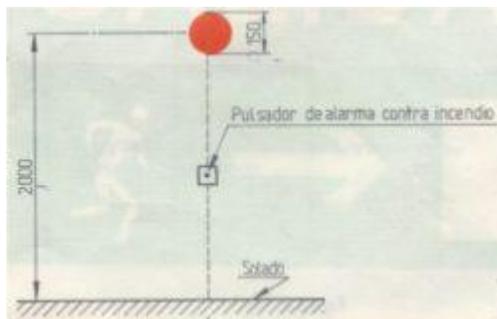


También puede utilizarse la siguiente figura opcional:



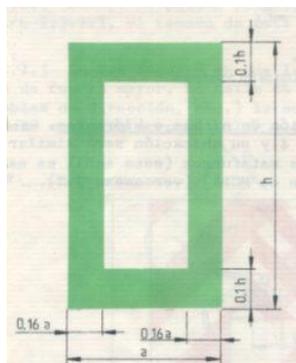
Señalización de pulsadores de alarmas de incendio

Se debe colocar sobre el pulsador una señal en forma de círculo de color rojo a una altura de dos metros respecto del nivel de piso tal como lo muestra la siguiente figura. El círculo debe tener 0,150 metros de diámetro.



Señalización de medios de escape

Se puede pintar la salida de emergencia tal como lo muestra la siguiente figura.



A su vez puede señalizarse la ubicación para ser vista desde distintos lugares los siguientes carteles:



Para señalar la dirección hacia la salida de emergencia se pueden utilizar las siguientes formas:



Para advertir que un medio no es adecuado para el escape se puede colocar la siguiente señal de advertencia:



Señalización de las clases de fuego en los equipos extintores

Para identificar en un matafuegos la clase o clases de fuego para la cual es apto el mismo se utilizan las siguientes figuras:

Para matafuegos aptos para fuegos de clase A (tipo a base de agua)



Para matafuegos aptos para fuegos de clase A y B (tipos a base de espuma y agua con espuma)



Para matafuegos aptos para fuegos de clases B y C (tipos a dióxido de carbono o polvo BC)



Para matafuegos aptos para fuegos de clase A B y C (tipos a base de polvos químicos o halógenos)

