

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL LA RIOJA

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

PROYECTO FINAL

Análisis de Riesgo: Empresa Rioja Vial SAU



ALUMNOS: **Sánchez, Franco German - Ortiz, Mailen Lihue.**

PROFESOR: Ing. Arias Hugo.

2024

INDICE

FUNDAMENTOS.....	8
OBJETIVO.....	8
RELEVAMIENTO Y REVISION INICIAL.....	9
INTRODUCCION	10
PRESENTACION DEL ESTABLECIMIENTO	11 y 12
OBJETIVOS GENERALES	13
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	13
ALCANCE.....	13
UBICACION GEOGRAFICA	14
MERCADO DESTINADO	14
ORGANIGRAMA JERÁRQUICO.....	14
INSTALACIONES:	15
SERVICIOS MEDICO:	15
NORMATIVA LEGAL VIGENTE:.....	15
✓ Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587	15
✓ Ley de Riesgos de Trabajo 24.557.....	16
Sistema de Riesgos del Trabajo	16
Objetivo.....	16
Principales características	16
Organo de control.....	17
Gestión	17
Cotización a las A.R.T.	17
Afilación a las A.R.T.	17
Financiamiento.....	17
Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.).....	17
Prestaciones a cargo de la A.R.T.....	18
Derechos, Deberes y Prohibiciones.....	18
SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DE TRABAJO (SRT)	19
✓ DECRETO 351/79	19
Condiciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo:	19
Responsabilidad del empleador:.....	19
Condiciones estructurales y ambientales:.....	20

Organización de la seguridad:	20
Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales:	20
Sanciones y Responsabilidades:	20
✓ DECRETO 911/96	20
✓ DECRETO 1338/96	21
✓ RESOLUCION 900/2015	21
✓ RESOLUCION 295/2003	22
IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGOS.	23
DEFINICIONES GENERALES	24
Riesgos de Trabajo:	24
Riesgo:	24
Peligro:	24
Accidente de Trabajo	24
Enfermedades Profesionales:	24
Incidente:	24
PROCESOS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	25
PUESTO N° 1	25
PUESTO N°2	27
PUESTO N° 3	29
PUESTO N°4	31
MATRIZ DE RIESGO	33
RIESGO: PROBABILIDAD Y CONSECUENCIAS	33
METODO A UTILIZAR: NTP 330.....	33
Nivel de deficiencia.....	34
Nivel de exposición.....	34
Nivel de probabilidad	35
Nivel de Consecuencias	36
Nivel de riesgo y nivel de intervención.....	36
A través de toda la información planteada se realizará la MATRIZ DE RIESGOS:	37
MEDIDAS DE PREVENCION	40
TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS SELECCIONADOS.	41
SOLUCIONES DE INGENIERIA POR PUESTO ANALIZADO	42
PUESTO NUMERO 2: Secado de muestras.....	42
PUESTO NUMERO 3: Ensayo Marshall	43

PUESTO NUMERO 4: Encabezado y ruptura de probetas de hormigón elaborado H°	44
EVALUACION DE COSTOS DE LAS SOLUCIONES DE INGENIERIA	45
PUESTO NUMERO 1	45
PUESTO NUMERO 2	45
PUESTO NUMERO 3	46
PUESTO NUMERO 4	47
PROGRAMA DE CAPACITACION	48
PLAN DE CAPACITACION	48
○ Pasos para la elaboración de un plan de capacitación	48
Análisis de riesgo para capacitar	48
TIPOS DE CAPACITACIONES	49
○ Capacitación de Riesgo Mecánico:	49
○ Capacitación de Riesgo Químicos:.....	49
○ Capacitación de Riesgo Eléctrico:.....	49
○ Capacitación de Riesgos Psicosociales:	50
○ Capacitación de Riesgo Ergonómico:	50
○ Capacitación de Riesgo Físico:	50
○ Capacitación de Incendio y Evacuación:.....	50
PLAN ANUAL DE CAPACITACION	51
ESQUEMA DE CADA UNA DE LAS CAPACITACIONES	51
○ CAPACITACIÓN DE RIESGO MECÁNICO:	51
COSTO DE LA CAPACITACION	52
ACCIDENTES DE TRABAJO.....	55
CASO 1: ACCIDENTE EN EL LABORATORIO.....	56
ARBOL DE CAUSA DEL ACCIENTE.....	56
MEDICIONES, CALCULOS Y RECOMENDACIONES.....	60
RESOLUCION 299/11	61
ANÁLISIS DE COSTOS DE LOS EPP	61
ANALISIS DEL DECRETO 1338/96	62
RIESGO ELECTRICO	62
Decreto 351 - Capítulo 14 - Instalaciones Eléctricas.	62
AEA – ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.....	63
LAS 5 REGLAS DE ORO DE LA ELECTRICIDAD:	65

Protegiendo vidas y garantizando seguridad	65
DIFERENTES CONCEPTOS.....	66
• PUESTA A TIERRA	66
• INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	66
• DISIPAR LA CORRIENTE.....	67
• TIPOS DE PUESTA A TIERRA	67
• RESISTENCIA DE TIERRA.....	67
• DIFERENCIA ENTRE NEUTRO Y TIERRA.....	68
• RESISTIVIDAD DEL TERRENO	68
MEDICION DE PUESTA A TIERRA	68
ERGONOMIA	72
Resolución 295/03.....	72
Resolución 886/15.....	72
MÉTODOS ERGONÓMICOS	72
¿Qué es un método de análisis ergonómico?.....	72
○ Método RULA	72
○ Método REBA.....	73
○ Método OWAS.....	73
TRABAJO REPETITIVOS.....	73
CARGA POSTURAL	73
MANEJO DE CARGAS	74
▪ CARGA.....	74
▪ MANIPULACION MANUAL DE CARGA	74
▪ LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA.....	74
APLICACIÓN DEL METODO RULA	75
DESARROLLO DEL METODO RULA.....	77
EVALUACION NAM	81
MEDICION DE ILUMINACION	84
MEDICIÓN DE ILUMINACION	84
CROQUIS DEL LOCAL	84
MÉTODO DE LAS CUADRICULAS.....	84
Característica de la lámpara	86
CONCLUSIÓN	88
DETERMINACION Y CÁLCULO DE LA CARGA DE FUEGO.....	93

Calculo del riesgo de incendio del local (Carga de Fuego).....	93
Resistencia del fuego de los elementos estructurales y constructivos.....	95
Verificación de la resistencia de los elementos estructurales.....	96
Determinación y cálculo del potencial mínimo extintor.	96
Cantidad de unidades extintoras requeridas.	97
Matafuego: control, mantenimiento y sus correspondientes pruebas.....	98
Cálculo de medios de escape.....	98
Unidad de ancho de salida.....	100
Conclusiones – Recomendaciones	100
MEDICION DEL RUIDO	102
RUIDO	102
Calculo de NRR (grado de reducción del ruido).....	103
NRR.....	104
PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION.....	109
INTRODUCCION	109
OBJETIVO.....	110
ALCANCE.....	110
DEFINICIONES	110
EN CASO DE INCENDIO O DE FUEGO INCIPIENTE:.....	111
Directivas de Extinción.....	112
Directivas ante el aviso o hallazgo de Artefacto Explosivo o paquete sospechoso.	112
Directivas en Caso de Accidente Propio o de un Tercero.....	113
Directivas en Caso de Temblor/ Terremoto	113
Ante un Ataque de Pánico.....	113
CLASES DE MATAFUEGOS Y SU UTILIZACIÓN.....	115
ROLES DE EMERGENCIA.....	115
EVACUACIÓN	116
Procedimiento de la Evacuación:	116
MEDIDAS PREVENTIVAS	116
FORMACION DE BRIGADAS	118
PREPARACION DE BRIGADAS DE EMERGENCIA.....	118
FINALIDAD	118
CONFORMACION DE LAS BRIGADAS	118
BRIGADA DE SEÑALIZACION Y EVACUACION.....	119

BRIGADA CONTRA INCENDIO	119
BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS	119
REQUISITOS	120
Temas para la capacitación de la preparación de brigadistas de emergencia.....	120
AGRADECIMIENTO.....	121
BIBLIOGRAFIA.....	122

FUNDAMENTOS

La higiene y seguridad en el ambiente laboral son fundamentales para garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores. En las últimas décadas, con la llegada de la revolución industrial, la seguridad tomo un rol importante en este ámbito, estableciendo condiciones seguras laborables como así también poder minimizar a lo más posible los accidentes de trabajo. Existen conceptos que abarcan una serie de prácticas y principios diseñados para prevenir accidentes y enfermedades profesionales. Por ello se debe evaluar, controlar los riesgos cumpliendo con ciertas normativas y legislaciones de acuerdo a la actividad correspondiente, realizando capacitaciones y concientizaciones para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

Es de suma importancia implementar y mantener estos fundamentos en el entorno laboral, ya que no solo ayuda a proteger la salud y seguridad de los empleados, sino que también contribuye a una mayor productividad y satisfacción en el ambiente de trabajo.

OBJETIVO

Como estudiantes nuestro principal objetivo, con la presentación de este Proyecto Final, es culminar la carrera Tecnicatura Universitaria en Higiene y Seguridad en el Trabajo, dictada en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Rioja, volcando en éste los conocimientos adquiridos a lo largo de los 3 años de cursado de la carrera.

RELEVAMIENTO Y REVISION INICIAL.

INTRODUCCION

En este informe estarán acentuados todos los ítems que rescataremos de la empresa “Rioja Vial SAU”, que tiene como rubro la actividad vial. El escrito estará referido al funcionamiento de ella y de algunas características principales que son muy importantes resaltarlas. La misma se encuentra ubicada en la Provincia de la Rioja, Argentina.

Rioja Vial SAU inició sus actividades en agosto del año 2011, en donde se destaca en la producción de hormigón elaborado, bloque adoquines, mezcla asfáltica, entre otros.

Dentro de ella observamos los distintos sectores de trabajo, las instalaciones, corroboramos algunos riesgos en lo que están expuestos los trabajadores, detallamos las medidas preventivas y correctivas. Prestándole mucha atención a la falta de capacitación, a los actos y condiciones inseguras que se presentan dentro de la empresa. La manera que vamos a cumplir con nuestros objetivos será teniendo en cuenta cada actividad que se realiza, los sectores presentes, la manera en la que trabajan los empleados, el orden y la limpieza en el que realizan sus tareas y por último verificar que los materiales, maquinarias y herramientas a utilizar se encuentren en buenas condiciones.

Al brindarle cada parte de la investigación que se encuentra detallada en el índice del trabajo, esperamos lograr nuestros objetivos planteados, tener una mayor visión de los riesgos presentes, actos y condiciones inseguras y de las medidas preventivas y correctivas de las que podemos adoptar; para mejorar el ambiente de trabajo y poder evitar la presencia de algún accidente o enfermedad profesional a largo plazo.



PRESENTACION DEL ESTABLECIMIENTO

- ✓ **Razón Social:** Rioja Vial SAU.
- ✓ **CUIT:** 30-71207826-6
- ✓ **Dirección:** Avda. San Nicolás de Bari (e) N° 2850.
- ✓ **Barrio:** Virgen del Valle.
- ✓ **Ciudad:** Capital.
- ✓ **Provincia:** La Rioja.
- ✓ **Horario Laboral:** 7:00 a 16:00 h.
- ✓ **Cantidad de Trabajadores:** tiene una cantidad de 160 trabajadores que están distribuidos en distintos puestos de trabajo, entre ellos operarios, supervisores, jefes de producción y personal administrativo.



- ✓ **Sectores:** cuenta con cinco sectores donde se desarrollan las distintas actividades laborales:
 - Sector de **elaboración de hormigón**, cuenta con una planta dosificadora automatizada que elabora los distintos tipos de H°, que luego son destinados para particulares o uso propio. Cuenta con un depósito para el cemento a granel (silo) con una capacidad de 75m³ y un depósito de agua para 25.000 litros.



- Sector de **elaboración de bloques y adoquines** de manera semiautomático, con una capacidad de producción de 2.000 block y 8.000 adoquines, el sector cuenta con hornos de fraguado y playa de acopio.



- Sector de **taller, pañol y depósito**, en el sector se realizan distintas actividades como reparaciones mecánicas, de herrería y electricidad cuenta con un pañol general para toda la empresa y un depósito de repuestos, aceites y neumáticos para uso propio.



- Sector de **oficinas técnicas, administrativas y de logística**. En este sector se desarrollan actividades de planificación y control de la empresa tanto a nivel administrativo como técnico.
- Sector de **laboratorio vial**, donde se realizan muestras de suelo, asfalto y hormigón. El mismo será analizado en todos sus aspectos; y mediante distintas mediciones se hizo hincapié en los riesgos presentes en el ámbito laboral.



OBJETIVOS GENERALES

- ✓ Evaluar los riesgos y determinar las causas presentes en cada puesto de trabajo del laboratorio vial, que a continuación, se detallarán.
- ✓ Mejorar las condiciones de trabajo para realizar los trabajos de forma segura.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Realizar análisis y matrices de riesgo de cada puesto de trabajo.
- ✓ Estudio de Iluminación, de carga de fuego y planos correspondientes.
- ✓ Estudio de puesta a tierra y continuidad de masas.
- ✓ Análisis de Ergonomía por puesto de trabajo.
- ✓ Mejorar el desempeño laboral de los empleados, para contar con un mejor clima laboral.
- ✓ Proponer medidas de prevención para evitar accidentes y enfermedades profesionales.
- ✓ Verificación de las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo, para tener una mayor producción.
- ✓ Capacitar a cada trabajador acerca de la importancia de tener un lugar de trabajo en condiciones óptimas, ordenado y limpio para la realización de las actividades.

ALCANCE

Este trabajo pretende realizar una descripción de los distintos puestos de trabajo, un análisis de riesgos y se estudiara si los puestos de trabajo se adecuan a lo establecido en la ley 19.587 y 24.557 y sus respectivos decretos reglamentarios.

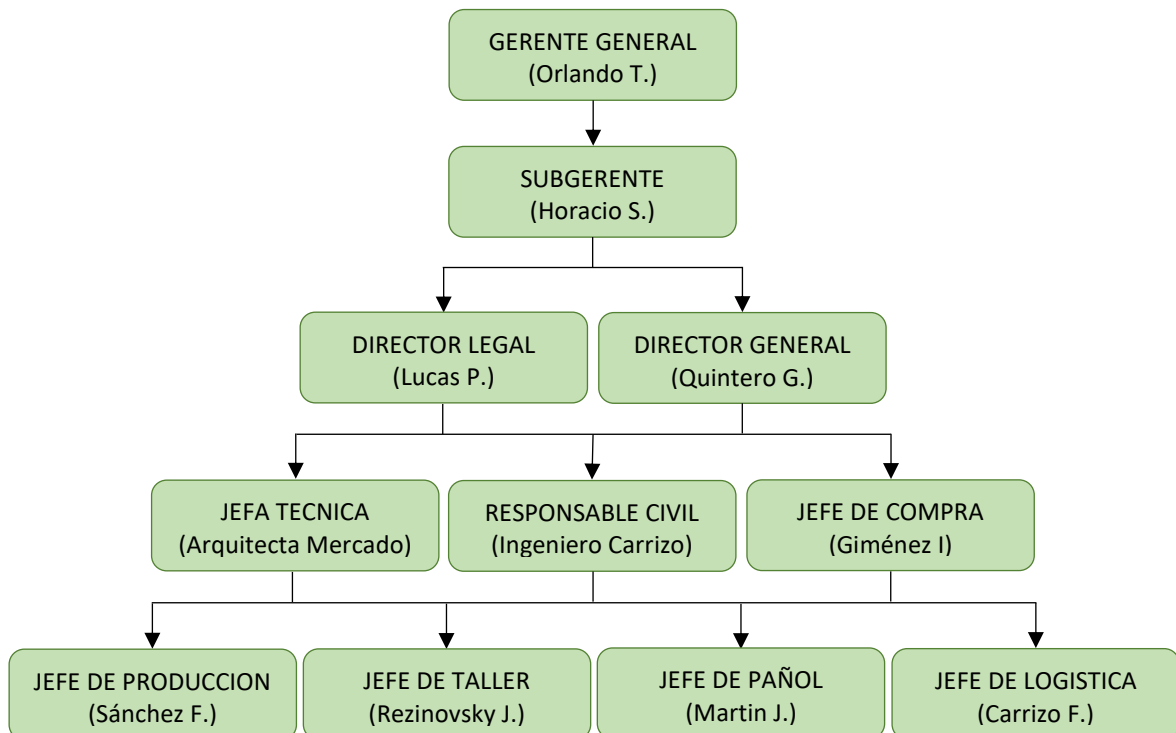
UBICACION GEOGRAFICA



MERCADO DESTINADO

La empresa se dedica a la venta de materiales y servicios para la comunidad.

ORGANIGRAMA JERÁRQUICO



INSTALACIONES:

- La empresa cuenta con una línea trifásica de energía eléctrica provista por la empresa “Edelar S.A”. (Se encuentra en buenas condiciones.)
- Cuenta con servicio de agua potable, conectado a la red pública de Aguas Riojanas SAPEM. (Se encuentra en buenas condiciones.)
- No cuenta con instalación de gas.

SERVICIOS MEDICO:

- La empresa no cuenta con servicio médico privado, utiliza el servicio público de emergencias 911.
- Cuenta con GALENO A.R.T. para todos los trabajadores.

NORMATIVA LEGAL VIGENTE:

Para los estudios en los distintos puestos de trabajo nos vamos a basar en las siguientes leyes, decretos y normativas.

- ✓ Ley 19.587.
- ✓ Ley 24.557.
- ✓ Decreto 351/79.
- ✓ Decreto 911/96.
- ✓ Decreto 1338/96.
- ✓ Resolución 900/15.
- ✓ Resolución 295/93.

✓ Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587

Fecha de sanción 21-04-1972

Publicada en el Boletín Nacional del 28-Abr-1972

La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores.

- b) Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.
- c) Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) Instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas: ubicación y conservación.
- b) Protección de máquinas, instalaciones y artefactos.
- c) Instalaciones eléctricas.
- d) Equipos de protección individual de los trabajadores.
- e) Prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo.
- f) Identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos.
- g) Prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros.

✓ **Ley de Riesgos de Trabajo 24.557**

Sancionada: septiembre 13 de 1995.

Promulgada: octubre 3 de 1995.

Sistema de Riesgos del Trabajo

Este sistema nace cuando se sanciona la Ley Sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557, el 13 de septiembre de 1995, entrando en vigencia con su promulgación y publicación el 3 de octubre del mismo año.

Al surgir la nueva Ley de Riesgos del Trabajo se aparecen las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T) que son las encargadas de brindar las prestaciones correspondientes y establecer las acciones de prevención.

Objetivo

- Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención
- Reparar los daños causados por los accidentes de trabajo y enfermedades Profesionales.
- Rehabilitar, recalificar y recolocar al trabajador accidentado.
- Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

Principales características

- Los funcionarios y empleados del sector público nacional, de las provincias y sus municipios y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.
- Los trabajadores en relación de dependencia del sector privado.
- Las personas obligadas a prestar un servicio de carga pública.
- El poder ejecutivo se encuentra facultado para incluir en el futuro a los trabajadores autónomos, doméstico y bomberos voluntarios.
- El empleador abona una cotización a una Aseguradora de riesgos del Trabajo (ART), quién brinda las prestaciones y establece las medidas de prevención.
- El sistema abona prestaciones sanitarias y económicas (indemnizaciones y pensiones).
- Las A.R.T. pueden o no tener fines de lucro, y estar constituidas por asociaciones de trabajadores o empresarios.

Organo de control

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.) en jurisdicción del Ministerio de trabajo y Seguridad Social .

Gestión

A cargo de entidades de objeto único y exclusivo las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T).

Cotización a las A.R.T.

1. Las prestaciones previstas en esta Ley a cargo de las ART, se financiarán con una cuota mensual a cargo del empleador.
2. Para la determinación de la base imponible se aplicarán las reglas de la Ley 24.241 (artículo 9), incluyéndose todas las prestaciones que tengan carácter remuneratorio a los fines del SIJP.
3. La cuota debe ser declarada y abonada conjuntamente con los aportes y contribuciones que integran la CUSS. Su fiscalización, verificación y ejecución estará a cargo de la ART.

Afiliación a las A.R.T.

1. Los empleadores no incluidos en el régimen de auto seguro deberán afiliarse obligatoriamente a la ART que libremente elijan, y declarar las altas y bajas que se produzcan en su plantel de trabajadores.
2. La ART no podrá rechazar la afiliación de ningún empleador incluido en su ámbito de actuación.
3. La afiliación se celebrará en un contrato cuya forma, contenido, y plazo de vigencia determinará la SRT.
4. La renovación del contrato será automática, aplicándose el Régimen de Alícuotas vigente a la fecha de la renovación.
5. La rescisión del contrato de afiliación estará supeditada a la firma de un nuevo contrato por parte del empleador con otra ART o a su incorporación en el régimen de auto seguro.

Financiamiento

Contribución patronal mensual equivalente a un porcentaje de las remuneraciones imponibles, establecidas en función de la siniestralidad presunta, la siniestralidad efectiva y su permanencia en una misma A.R.T, todos estos indicadores establecidos por la Superintendencia de Seguros de la Nación en conjunto con la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Contingencias Cubiertas

1. Accidentes Laborales.
2. Accidentes In Itinere.
3. Enfermedades profesionales incluidas en el listado elaborado por el poder ejecutivo anualmente.

Contingencias No Cubiertas

1. Los accidentes o enfermedades profesionales causadas por dolo del empleado o por fuerza mayor extraña al trabajo.
2. Las incapacidades preexistentes (acreditadas en los exámenes pre-ocupacionales correspondientes).

Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.)

Funciones / Obligaciones

- Promover la prevención.
- Establecer junto con los empleadores un Plan de Mejoramiento y controlar su cumplimiento.

- Denunciar el incumplimiento de los planes de mejoras por parte de los empleadores.
- Las discrepancias acerca de la ejecución del plan de acción serán resueltas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Realizar exámenes médicos periódicos a los trabajadores a cargo de las A.R.T.
- No pueden realizar exámenes psicofísicos a los trabajadores previos a la celebración de un contrato de afiliación.
- Fijar su régimen de alícuotas para cada establecimiento afiliado según pautas fijadas por la superintendencia de Seguros de la Nación (S.S.N) y Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T). En caso de insuficiencia de tarifa respecto de la prima de referencia establecida por la S.S.N, las A.R.T deberán capitalizar una parte de dicha diferencia en la ART.

Prestaciones a cargo de la A.R.T.

Prevención

- Desarrollar planes de prevención.
- Efectuar inspecciones tendientes a controlar el cumplimiento de los planes de prevención.
- Realizar exámenes médicos periódicos a los trabajadores expuestos a riesgos.

En Especie (prestaciones médicas)

- Asistencia médica y farmacéutica.
- Provisión y renovación de aparatos de prótesis y ortopedia.
- Tratamiento de rehabilitación.
- Programa de recalcificación profesional.
- Servicio funerario.

Las prestaciones dinerarias gozan de las franquicias y privilegios de los créditos por alimentos, son además irrenunciables y no pueden ser cedidas ni anejadas.

Derechos, Deberes y Prohibiciones

Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo:

1. Denunciarán ante la SRT los incumplimientos de sus afiliados de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, incluido el Plan de Mejoramiento.
2. Tendrán acceso a la información necesaria para cumplir con las prestaciones de la LRT.
3. Promoverán la prevención, informando a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo acerca de los planes y programas exigidos a las empresas.
4. Mantendrán un registro de siniestralidad por establecimiento.
5. Informarán a los interesados acerca de la composición de la entidad, de sus balances, de su régimen de alícuotas, y demás elementos que determine la reglamentación.
6. No podrán fijar cuotas en violación a las normas de la LRT, ni destinar recursos a objetos distintos de los previstos por esta ley.
7. No podrán realizar exámenes psicofísicos a los trabajadores, con carácter previo a la celebración de un contrato de afiliación.

Los empleadores:

1. Recibirán información de la ART respecto del régimen de alícuotas y de las prestaciones, así como asesoramiento en materia de prevención de riesgos.
2. Notificarán a los trabajadores acerca de la identidad de la ART a la que se encuentren afiliados.

3. Denunciarán a la ART y a la SRT los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan en sus establecimientos.
4. Cumplirán con las normas de higiene y seguridad, incluido el plan de mejoramiento.
5. Mantendrán un registro de siniestralidad por establecimiento.

Los trabajadores:

1. Recibirán de su empleador información y capacitación en materia de prevención de riesgos del trabajo, debiendo participar en las acciones preventivas.
2. Cumplirán con las normas de higiene y seguridad, incluido el plan de mejoramiento, así como con las medidas de recalcificación profesional.
3. Informaran al empleador los hechos que conozcan relacionados con los riesgos del trabajo.
4. Se someterán a los exámenes médicos y a los tratamientos de rehabilitación.
5. Denunciarán ante el empleador los accidentes y enfermedades profesionales que sufran.

SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DE TRABAJO (SRT)

- Controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, pudiendo dictar normas complementarias.
- Supervisar y fiscalizar el funcionamiento de las ART.
- Imponer las sanciones previstas en la ley N° 24,557.
- Requerir la información complementaria para la competencia.
- Dictar su reglamento interno, administrar su patrimonio, gestionar el fondo de garantía, determinar su estructura organizativa y su régimen interno de gestión de recursos humanos.
- Supervisar y fiscalizar las empresas auto aseguradas y el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo.
- Además de las que confiere la ley N° 20.091.

✓ DECRETO 351/79

Fue emitido el 25 de febrero de 1979

El Decreto 351/79 es una norma que regula las condiciones de trabajo en la Argentina, particularmente en lo que respecta a la prevención de accidentes laborales, higiene en los lugares de trabajo y la seguridad de los empleados.

Este decreto establece las condiciones mínimas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo para evitar accidentes y enfermedades profesionales. La normativa cubre diversos aspectos de la seguridad laboral y establece las responsabilidades tanto para los empleadores como para los trabajadores en cuanto a la prevención de riesgos.

Condiciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

- Establece que todos los empleadores deben garantizar condiciones adecuadas de seguridad e higiene para la protección de la salud y bienestar de los trabajadores.
- Regula los equipos de protección personal que los trabajadores deben utilizar dependiendo de los riesgos asociados a sus tareas.

Responsabilidad del empleador:

- El empleador tiene la obligación de implementar medidas preventivas para minimizar los riesgos laborales.

- Debe proporcionar los elementos de seguridad adecuados (por ejemplo, cascos, guantes, calzado de seguridad, etc.), y garantizar la correcta capacitación y supervisión de los empleados en materia de seguridad.

Condiciones estructurales y ambientales:

- El decreto también regula las condiciones físicas y ambientales en los lugares de trabajo, como la ventilación, la iluminación, las temperaturas, la eliminación de ruidos excesivos, y la correcta disposición de materiales peligrosos o tóxicos.
- Prohíbe la utilización de maquinaria o herramientas que no estén en condiciones de seguridad.

Organización de la seguridad:

- Establece la necesidad de crear comités o servicios de seguridad y salud laboral dentro de las empresas, encargados de velar por la implementación efectiva de las normativas y por la capacitación constante de los trabajadores.

Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales:

- Regula la identificación y evaluación de los riesgos laborales, y la obligación de adoptar medidas preventivas para evitar accidentes o enfermedades profesionales.
- Además, el decreto establece la obligación de realizar investigaciones en caso de accidentes laborales para identificar las causas y evitar su repetición.

Sanciones y Responsabilidades:

El incumplimiento de las disposiciones de seguridad e higiene puede dar lugar a sanciones para los empleadores, que van desde multas hasta el cierre temporal de la empresa.

Impacto y relevancia.

El Decreto 351/79 tuvo un gran impacto en el ámbito laboral argentino, ya que sentó las bases para la creación de un sistema integral de seguridad y salud en el trabajo, orientado a reducir accidentes y enfermedades laborales. Fue un paso importante en la legislación laboral, aunque es necesario señalar que, en el contexto de la dictadura militar, también existieron elementos de control social y censura.

Con el tiempo, el Decreto 351/79 fue complementado y modificado por otras normativas más específicas, y la legislación sobre higiene y seguridad laboral en Argentina fue avanzando con la promulgación de leyes como la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo (1995), que estructuró de forma más detallada los procedimientos y las garantías en materia de seguridad y salud laboral.

✓ **DECRETO 911/96**

El Decreto 911/96 es una norma argentina que establece las medidas de seguridad y los derechos y obligaciones de las partes involucradas en la industria de la construcción.

Algunas de las medidas de seguridad que establece el decreto son:

- El manejo de ciertos elementos debe ser realizado por personal capacitado.
- Se prohíbe almacenar sustancias combustibles cerca de otras sustancias.
- Los cilindros de gas comprimido deben tener un certificado habilitante.
- Se deben establecer medidas de seguridad para las instalaciones, como señalización, mantenimiento y evacuación de fugas.

- Los motores de combustión interna deben tener dispositivos que impidan el accionamiento accidental.
- Las baterías deben estar protegidas y contenidas.
- En los trabajos en altura, se debe utilizar un cinturón de seguridad con anillas para la cuerda salvavida.
- Los empleadores deben entregar equipos de protección personal (EPP) y capacitar a los trabajadores en su uso.

El decreto 911/96 es un reglamento de la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

✓ **DECRETO 1338/96**

El decreto 1338/96 es un decreto reglamentario de la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, que establece las condiciones de seguridad que deben cumplir las actividades industriales en Argentina. Entre sus disposiciones, se encuentran:

- La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) determina los exámenes médicos que deben realizar los empleadores o las aseguradoras.
- El Servicio de Medicina del Trabajo debe promover y mantener la salud de los trabajadores.
- Los profesionales y técnicos en higiene y seguridad deben estar inscritos en el Registro Nacional de Graduados Universitarios y contar con la certificación de su especialidad.
- Todas las empresas deben tener un servicio de higiene y seguridad, que puede ser propio o contratado.
- Para calcular los trabajadores equivalentes, se suma el número de trabajadores de producción más el 50% de los trabajadores administrativos.

✓ **RESOLUCION 900/2015**

La Resolución 900/2015 establece un protocolo para medir la puesta a tierra y la continuidad de las masas en ambientes laborales. Esta resolución es obligatoria y se enmarca en la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587.

La resolución establece que se deben medir los siguientes parámetros en las instalaciones eléctricas:

- La resistencia de la puesta a tierra
- La continuidad de las masas entre tableros y los puntos de conexión de la instalación
- Los tiempos de respuesta de los interruptores diferenciales

La puesta a tierra es una medida de seguridad que consiste en conducir los desvíos de corriente hacia la tierra para evitar que los trabajadores entren en contacto con la electricidad. La medición de la resistencia a puesta a tierra se realiza con un telurómetro, que inyecta una corriente alterna y mide la caída de tensión.

Los valores de la medición de puesta a tierra y la continuidad de las masas son válidos por 12 meses.

✓ RESOLUCION 295/2003

La Resolución 295/2003-MTESS de Argentina establece especificaciones técnicas sobre ergonomía, levantamiento manual de cargas y radiaciones. También modifica el Decreto N° 351/79 y deja sin efecto la Resolución N° 444/91- MTSS.

Algunos de los aspectos que establece la resolución son:

- Los controles administrativos pueden reducir el riesgo de exposición al trabajo, por ejemplo, mediante la redistribución de tareas o la realización de pausas.
- La resolución fija condicionantes para los trastornos musculoesqueléticos.
- Algunos trastornos pasajeros son normales e inevitables como consecuencia del trabajo.

El Programa de Ergonomía Integrado (PEI) busca acercar las necesidades de la empresa y de sus empleados, para lograr el máximo bienestar de estos y mayores rendimientos económicos para la empresa.

IDENTIFICACION Y EVALUACION DE **RIESGOS.**

DEFINICIONES GENERALES

Riesgos de Trabajo: El riesgo de trabajo es cualquier factor o condición en el entorno laboral que tiene el potencial de causar un accidente de trabajo o una enfermedad profesional. Se refiere a las situaciones que pueden poner en peligro la salud, la seguridad o la vida de los trabajadores.

Riesgo: Probabilidad de que ocurra un daño, pérdida o lesión.

Peligro: Potencialidad de ocurrencia de producir daño, pérdida o lesión.

Accidente de Trabajo: Un accidente de trabajo es cualquier evento imprevisto que ocurre durante la jornada laboral o en el desempeño de actividades relacionadas con el trabajo, y que causa una lesión física, enfermedad o incluso la muerte del trabajador. Estos accidentes pueden suceder en diversos contextos laborales y pueden tener consecuencias tanto para el empleado como para el empleador.

Enfermedades Profesionales: Las enfermedades profesionales son aquellas patologías que se producen como consecuencia directa de las condiciones y actividades realizadas en el entorno laboral. A diferencia de los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales suelen desarrollarse de manera gradual debido a la exposición prolongada a ciertos factores de riesgo en el lugar de trabajo.

Incidente: Un incidente en el contexto laboral es un evento inesperado que ocurre durante el desempeño de una actividad laboral, pero que no causa daño o lesión a las personas ni provoca daños materiales importantes.

PROCESOS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

PUESTO N° 1

BANCO DE TRABAJO.


ACTIVIDAD: Tamizado de las muestras extraídas.

En esta actividad se clasifican los áridos de acuerdo al tipo de ensayo a realizar, se extraen los distintos tipos de muestras de los acopios y se las examinan para ver si cumplen con ciertos requerimientos técnicos.

- Se extraen las muestras de los áridos de acopios.
- Se las pasan en una balanza de precisión para luego ser clasificadas.
- Se las colocan en bandejas de metal para pasarla al horno de secado a una temperatura de 140° C para extraer la humedad que posee el material.
- Cuando la muestra esta fría se procede a la clasificación en donde se separará la muestra en distintas medidas con el método de tamizado.



Puesto evaluado, riesgos presentes en el sector, si el puesto tiene medidas de prevención, si son o no eficaces y que tipo de elemento de protección personal cuenta el trabajador en ese puesto analizado

LUGAR DE TRABAJO	RIESGO / PELIGRO	CUMPLE MEDIDAS PREVENTIVAS SI/NO	SON EFICACES	PRODUCTO FINAL	TIPOS DE EPP QUE TIENE EL PUESTO DE TRABAJO
* Ambiente climatizado. * Laboratorio vial.	* Caída de persona a distinto nivel (Herramientas desordenadas, cables sueltos) * Torceduras y golpes. * Pisada sobre objetos (piedras). * Caída al mismo nivel.	NO	NO		
INSUMOS					
* Arena.	* Inhalación de polvos (Silicosis y Problemas respiratorios).				
* Granza.	* Proyección de partículas (Lesiones oculares).				
* Suelos	* Riesgo físico (esguinces o distensiones por la manipulación de volúmenes grandes de arena). * Caídas y deslizamientos (superficie inestable). * Abrusiones en los ojos y en la piel. * Riesgo Ergonómico (Movimiento repetitivos).	NO	NO	Corroborar la calidad de los áridos	En este puesto de trabajo solo cuentan con guantes moteados.
EQUIPOS					
* Tamices	* Riesgo mecánico (cortes y laceraciones por bordes afilados de las chapas).				
* Bandejas	* Cortes. * Riesgo ergonómico (sobre carga muscular por las bandejas pesadas). * Presencia de ruido. * Lesiones en las manos y brazos por vibraciones a la hora de tamizar.	NO	NO		
	* Riesgo de incendio (Chispas: El roce entre las chapas o el uso de herramientas incorrectas puede generar chispas). * Desplome de estructuras en caso de que las bandejas no estén bien montadas.				

PUESTO N°2

HORNO ELÉCTRICO PARA TRABAJOS CON TEMPERATURA.


ACTIVIDAD: Se colocan las muestras en un horno a 140°C.

En este puesto de trabajo solo son para trabajos que requieran de temperaturas, es un horno marca “Cosacov” que trabaja hasta 300°C, se utilizan distintas bandejas para secados de muestras o recalentado de otras.

- Se prende el horno a una temperatura adecuada al ensayo que se va a realizar.
- Se utilizan bandejas de tamaños acorde a la actividad.
- Sirve para mantener en temperatura los moldes para ensayo Marshall.



Puesto evaluado, riesgos presentes en el sector, si el puesto tiene medidas de prevención, si son o no eficaces y que tipo de elemento de protección personal cuenta el trabajador en ese puesto analizado

LUGAR DE TRABAJO	RIESGO / PELIGRO	CUMPLE MEDIDAS PREVENTIVAS SI/NO	SON EFICACES	PRODUCTO FINAL	TIPOS DE EPP QUE TIENE EL PUESTO DE TRABAJO
* Laboratorio vial.	* Caída de persona a distinto nivel. (Herramientas desordenadas, cables sueltos).	NO	NO		
* Ambiente climatizado	* Torceduras y golpes.				
	* Pisada sobre objetos (piedras).				
	* Riesgo eléctrico.				
	* Inhalación de gases. * Caída al mismo nivel.				
INSUMOS					
* Muestras clasificadas	* Quemaduras graves por la manipulación de elementos calientes.	NO	NO	Muestras listas para ser procesadas.	En este puesto de trabajo se utiliza guantes de amianto para altas
	* Inhalación de vapores tóxicos				
	* Inhalación de polvos.				
	* Lesiones externas en el trasaso de la mezcla. * Riesgo Ergonómico (Movimiento repetitivos.)				
EQUIPOS					
* Horno eléctricos	* Riesgo Térmico (Quemaduras por contacto directo o indirecto con superficies calientes o el material dentro del horno)	NO	NO		
* Bandejas	* Exposición prolongada al calor (deshidratación, agotamiento y estrés por calor.)				
	* Riesgo mecánico (manipulación de materiales calientes)				
	* Fallos eléctricos (Los hornos eléctricos que operan a altas temperaturas pueden sufrir fallos en el aislamiento o sobrecalentamiento de los cables, lo que podría resultar en cortocircuitos o incendios eléctricos.)				

PUESTO N° 3

PISÓN MANUAL.



ACTIVIDAD: Ensayo Marshall.

El pisón se utiliza para moldear probetas de mezcla asfáltica, en un molde se coloca cierta cantidad de mezcla a una temperatura de 145°C donde se compacta a una determinada cantidad de golpes que se efectúan manualmente con un pisón de 5 kg.

- a. Se colocan las probetas en una base donde se le aplica la cantidad de golpes correspondientes.
- b. Las probetas contienen mezcla asfáltica en caliente.
- c. Luego del moldeado pasan a un recipiente de agua fría para luego ser desmoldadas.
- d. Se dejan reposar por 24 hs para seguir con los estudios de calidad a través del método Marshall.



Puesto evaluado, riesgos presentes en el sector, si el puesto tiene medidas de prevención, si son o no eficaces y que tipo de elemento de protección personal cuenta el trabajador en ese puesto analizado.

LUGAR DE TRABAJO	RIESGO / PELIGRO	CUMPLE MEDIDAS PREVENTIVAS SI/NO	SON EFICACES	PRODUCTO FINAL	TIPOS DE EPP QUE TIENE EL PUESTO DE TRABAJO	
* Laboratorio vial.	* Caída de persona a distinto nivel. (Herramientas desordenas, cables sueltos).	NO	NO	Probetas de cemento asfaltico.	En este puesto tienen guantes de 100 x 100 Algodón.	
* Ambiente climatizado.	* Torceduras y golpes.					
	* Pisada sobre objetos (piedras).					
	* Caída al mismo nivel.					
INSUMOS						
* Mezcla de glanuar y CA-30	* Riesgo químico (Irritación de la piel y los ojos: El cemento CA-30 y otros componentes granulares pueden ser irritantes. El contacto directo con la piel puede causar irritación, dermatitis o quemaduras químicas)	NO	NO		Probetas de cemento asfaltico.	
	* Irritación del tracto respiratorio, asma, bronquitis u otros problemas pulmonares.					
	* Lesiones musculo esqueléticas.					
	* Riesgo por mezcla incorrecta (inestabilidad y poca resistencia)					
	* Riesgo físico (Exposición a partículas suspendidas ocasionando irritación en las mucosas y los ojos.					
EQUIPOS						
* Horno eléctricos	* Riesgo Térmico (Quemaduras por contacto directo o indirecto con superficies calientes o el material sacado del horno)	NO	NO	Probetas de cemento asfaltico.		
* Bandejas	* Exposición prolongada al calor (deshidratación, agotamiento y estrés por calor.)					
* Moldes	* Riesgo mecánico (manipulación de materiales calientes)					
* Pistón	* Riesgo ergonómico (Movimiento repetitivos)					
	* Exposición a niveles alto de ruido.					
	* Golpe o Aplastamiento con el pistón.					
	* Fallos eléctricos (Los hornos eléctricos que operan a altas temperaturas pueden sufrir fallos en el aislamiento o sobrecalentamiento de los cables)					

PUESTO N°4

PRENSA HIDRÁULICA

ACTIVIDAD: Ruptura de probetas a compresión.

La prensa se utiliza para la ruptura de probetas de hormigón elaborado, para comprobar la calidad del mismo según norma IRAM 1666/861.

- a. Para este ensayo se utiliza probetas pre moldeadas de H°.
- b. Las mismas tienen un tiempo de fraguado de 7 días como mínimo y un máximo de 28 días.
- c. Para la correcta compresión, se utiliza azufre para encabezar y obtener un mejor apoyo en sus bases.
- d. El azufre que se utiliza viene en bolsas de 25 kg (en polvo), se fracciona en partes iguales de 500 gs cada una.
- e. Cada parte fraccionada se coloca en una olla industrial que se cocina a una temperatura de 180°C que lo vuelve líquido.
- f. El azufre ya líquido se vierte en un molde donde luego se asienta la probeta para corregir la base de apoyo.
- g. Una vez que todos estos procedimientos se hallan llevado a cabo, la probeta está lista para su ruptura, de esta manera comprobar la resistencia obtenida del H°.



Puesto evaluado, riesgos presentes en el sector, si el puesto tiene medidas de prevención, si son o no eficaces y que tipo de elemento de protección personal cuenta el trabajador en ese puesto analizado

LUGAR DE TRABAJO	RIESGO / PELIGRO	CUMPLE MEDIDAS PREVENTIVAS SI/NO	SON EFICACES	PRODUCTO FINAL	TIPOS DE EPP QUE TIENE EL PUESTO DE TRABAJO
* Laboratorio vial.	* Caída de persona a distinto nivel (Herramientas desordenadas, cables sueltos).	NO	NO	Calidad del hormigón elaborado.	Utilización de guantes de 100 x100 algodón
* Ambiente climatizado.	* Torceduras y golpes.				
	* Pisada sobre objetos (piedras).				
	* Caída al mismo nivel.				
INSUMOS					
* Probetas pre moldeadas a H°	* Aplastamiento de manos y pies.	NO	NO		
	* Proyección de partículas.				
	* Riesgo ergonómico (Mal levantamiento manual de carga)				
EQUIPOS					
* Prensa hidráulica	* Aplastamiento (Si no se maneja adecuadamente las personas pueden quedar atrapadas entre la prensa y las probetas o en el sistema de sujeción.)	NO	NO		
* Azufre	* Riesgo mecánico (En caso de fugas o fallos en los componentes, pueden afectar la precisión de la prensa.)				
	* Inhalación de gases, polvos y vapores.				
	* Quemaduras en el proceso del calentado del azufre.				



MATRIZ DE RIESGO

La **matriz de riesgo** es una herramienta utilizada en la gestión de riesgos para evaluar y clasificar los riesgos en función de dos factores principales: la **probabilidad** de que ocurra un evento adverso y el **impacto** o severidad de sus consecuencias. Esta matriz ayuda a las organizaciones a priorizar los riesgos y tomar decisiones sobre cómo manejarlos.

La matriz suele estar representada en forma de tabla o gráfico, donde se cruzan las dimensiones de probabilidad e impacto. Las áreas de la matriz se dividen en diferentes niveles de riesgo, como bajo, medio, alto o crítico. Según la posición de un riesgo en la matriz, se decide si se debe mitigar, transferir, aceptar o evitar.

Por ejemplo, un riesgo con alta probabilidad y alto impacto se considera crítico y requiere una acción inmediata, mientras que uno con baja probabilidad y bajo impacto puede ser aceptado sin necesidad de medidas adicionales.

RIESGO: PROBABILIDAD Y CONSECUENCIAS

En todo caso siempre hemos de llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

- ✓ La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños, y
- ✓ La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

METODO A UTILIZAR: NTP 330

El método que se presenta en esta Nota Técnica pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo.

Esta metodología, permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

En esta metodología consideraremos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma. El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del **nivel de probabilidad** (NP) y del **nivel de consecuencias** (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

Nivel de deficiencia

Llamaremos Nivel de Deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en el siguiente cuadro:

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

Nivel de exposición

El Nivel de Exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

NIVEL DE EXPOSICION	NE	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempo cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

		NIVEL DE EXPOSICION (NE)			
		4	3	2	1
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Nivel de Consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

NIVEL DE CONSECUCION	NC	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más.	Dstrucción total del sistema (difícil renovar)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costoso la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

El siguiente cuadro permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. Representada en la siguiente formula:

$$NR = NP \times NC$$

		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
NIVEL DE CONSECUCION (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

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

A través de toda la información planteada se realizará la MATRIZ DE RIESGOS:

Cuadro 1.1 se detallará el Nivel de Consecuencia (NC); el Nivel de Exposición (NE) y el Nivel de Deficiencia.

PELIGROS GENERALES DEL PUESTO EVALUADO		Nivel de consecuencia (NC)	Nivel de exposición (NE)	Nivel de deficiencia (ND)
RIESGO DE ACCIDENTE	Caída al mismo nivel.	25	4	6
	Caída de objeto en manipulación.	25	2	2
	Golpes/Cortes por objetos o herramientas.	25	2	2
	Salpicaduras de productos químicos.	60	2	6
	Proyección de partículas.	10	4	2
	Atrapamientos por o entre objetos.	25	2	2
	Cortes y amputaciones.	60	2	10
	Contacto Térmico.	25	2	6
	Contacto eléctrico indirecto.	25	3	6
	Contacto eléctrico directo.			
	Exposición a sustancias corrosivas o tóxicas.	60	2	6
	Contacto con sustancias corrosivas	25	2	6
	Explosiones	60	2	6
	Inhalación de gases, polvos y vapores.	25	3	6
	Manipulación de productos en caliente.	25	3	10
Incendios	60	4	10	
ENFERMEDADES PROFESIONALES	Exposición a contaminantes químicos.	25	2	10
	Ruido.	60	3	10
	Iluminación.			
	Ventilación.			
	Estrés Térmico.	25	2	6
	Posturas forzadas.	60	4	10
	Movimientos repetitivos.	60	4	10
Manejo manual de carga.	25	4	6	

Cuadro 1.2 se detallará el Nivel de Probabilidad (NP); el Nivel de Riesgo (NR) y Valoración de Riesgo.

PELIGROS GENERALES DEL PUESTO EVALUADO		Nivel de probabilidad (NP: ND * NE)	Nivel de Riesgo (NR: NP * NC)	Nivel de intervención
RIESGO DE ACCIDENTE	Caída al mismo nivel.	25	4	6
	Caída de objeto en manipulación.	25	2	2
	Golpes/Cortes por objetos o herramientas.	25	2	2
	Salpicaduras de productos químicos.	60	2	6
	Proyección de partículas.	10	4	2
	Atrapamientos por o entre objetos.	25	2	2
	Cortes y amputaciones.	60	2	10
	Contacto Térmico.	25	2	6
	Contacto eléctrico indirecto.	25	3	6
	Contacto eléctrico directo.			
	Exposición a sustancias corrosivas o tóxicas.	60	2	6
	Contacto con sustancias corrosivas	25	2	6
	Explosiones	60	2	6
	Inhalación de gases, polvos y vapores.	25	3	6
	Manipulación de productos en caliente.	25	3	10
	Incendios	60	4	10
ENFERMEDADES PROFESIONALES	Exposición a contaminantes químicos.	25	2	10
	Ruido.	60	3	10
	Iluminación.			
	Ventilación.			
	Estrés Térmico.	25	2	6
	Posturas forzadas.	60	4	10
	Movimientos repetitivos.	60	4	10
	Manejo manual de carga.	25	4	6

Cuadro 1.3 se detallara el Nivel de Intervencion de acuerdo a la Valoracion de Riesgo.

PELIGROS GENERALES DEL PUESTO EVALUADO	Valoración de Riesgo	Nivel de intervención
RIESGO DE ACCIDENTE	Caída al mismo nivel.	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
	Caída de objeto en manipulación.	MODERADO III- Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Golpes/Cortes por objetos o herramientas.	MODERADO III- Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Salpicaduras de productos químicos.	INACEPTABLE I- Situación crítica. Corrección urgente.
	Proyección de partículas.	MODERADO III- Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Atrapamientos por o entre objetos.	MODERADO III- Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Cortes y amputaciones.	INACEPTABLE I- Situación crítica. Corrección urgente.
	Contacto Térmico.	ALTO II- Corregir y adoptar medidas de control.
	Contacto eléctrico indirecto.	ALTO II- Corregir y adoptar medidas de control.
	Contacto eléctrico directo.	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
	Exposición a sustancias corrosivas o tóxicas.	ALTO II- Corregir y adoptar medidas de control.
	Contacto con sustancias corrosivas	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
	Explosiones	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
	Inhalación de gases, polvos y vapores.	ALTO II- Corregir y adoptar medidas de control.
	Manipulación de productos en caliente.	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
	Incendios	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
ENFERMEDADES PROFESIONALES	Exposición a contaminantes químicos.	ALTO II- Corregir y adoptar medidas de control.
	Ruido.	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
	Iluminación.	
	Ventilación.	
	Estrés Térmico.	ALTO II- Corregir y adoptar medidas de control.
	Posturas forzadas.	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
	Movimientos repetitivos.	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.
	Manejo manual de carga.	INACEPTABLE I-Situación crítica. Corrección urgente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

PELIGROS GENERALES DEL PUESTO EVALUADO		MEDIDAS PREVENTIVAS
RIESGO DE ACCIDENTE	Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de las condiciones de trabajo. • Mantener el orden y la limpieza para evitar caídas en el lugar de trabajo. • Movilidad del lugar de ciertos puestos de trabajo para impedir el traslado de objetos pesados a larga distancia. • Capacitación del uso, mantenimiento, limpieza y el correcto almacenamiento de los elementos de protección personal. • Colación de cubre poleas y automatización del proceso para evitar aplastamientos con las poleas. • Instalación de campana con extractor para la absorción de gases y vapores en los hornos industriales. • Mantenimiento, adecuación y continuidad de más en todas las instalaciones eléctricas. • Respiradores reutilizables con filtro. (Contra gases y vapores). El material filtrante es carbón activo al que se le somete a distinto tratamiento en función del contaminante a retener. • Almacenamiento y un correcto control de los productos explosivos (Nafta). • Evaluación del ruido, iluminación y posturas ergonómicas. Para evitar enfermedades o accidentes laborales. • Realizar capacitación general para cada uno de los riesgos presentes, pueden ser capacitaciones colectivas o individuales en caso de ser necesario. • Colocación en todas las instalaciones de la empresa un sistema contra incendio. • Se recomienda la señalización y luz de emergencia en todos los puestos de trabajo.
	Caída de objeto en manipulación.	
	Golpes/Cortes por objetos o herramientas.	
	Salpicaduras de productos químicos.	
	Proyección de partículas.	
	Atrapamientos por o entre objetos.	
	Cortes y amputaciones.	
	Contacto Térmico.	
	Contacto eléctrico indirecto.	
	Contacto eléctrico directo.	
	Exposición a sustancias corrosivas o tóxicas.	
	Contacto con sustancias corrosivas	
	Explosiones	
	Inhalación de gases, polvos y vapores.	
Manipulación de productos en caliente.		
Incendios		
ENFERMEDADES PROFESIONALES	Exposición a contaminantes químicos.	
	Ruido.	
	Iluminación.	
	Ventilación.	
	Estrés Térmico.	
	Posturas forzadas.	
	Movimientos repetitivos.	
	Manejo manual de carga.	

TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS

SELECCIONADOS.

SOLUCIONES DE INGENIERIA POR PUESTO ANALIZADO

PUESTO NUMERO 1: Tamizado de muestras.

Se evalúa la actividad que se realiza con tamices o cribas durante los distintos tipos de ensayos.

Se sugiere cambiar el método tradicional por una tamizadora mecánica que cuenta con una capacidad de 10 tamices, de este modo se agiliza la tarea, se reducen los tiempos, costos y se evita la exposición del trabajador a la inhalación de polvos y materiales particulados, con este cambio en el proceso se evitan riesgos ergonómicos, enfermedades pulmonares como la neumoconiosis.

Método tradicional



Método mecánico



El pedido para este remplazo en el proceso se lo sugiere a la parte técnica y de compras, quienes se encargarán de realizar la evaluación de costo que esto demanda.

PUESTO NUMERO 2: Secado de muestras.

Se evalúa la actividad de secado de muestras, calentar moldes y mantener la temperatura de la misma para los ensayos correspondientes.

Para esta actividad se sugiere colocar una campana industrial en el horno de secado y cocina, con esta modificación se evita la contaminación del ambiente laboral donde genera la emisión de gases y vapores.

Instalación actual



Método sugerido



Se le sugiere al jefe de taller la elaboración de una campana para colocar en el sector de hornos y al encargado de compra se encargarán de presupuestar el extractor que contiene la capacidad de 1.000 m³/h con salida libre.

PUESTO NUMERO 3: Ensayo Marshall

Para esta actividad se evalúa los riesgos en general como (posturas forzadas, cortes, aplastamientos, presencia de ruido, quemaduras, vibraciones e inhalación de gases.)

Se sugiere la automatización del pisón, del cual evita los riesgos antes mencionados. Incluyendo las capacitaciones correspondientes para el uso correcto de los Elementos de Protección Personal.

Método actual



Método automatizado



Se sugiere a la parte técnica la automatización del pisón o su posible reemplazo, a su vez se involucra al área de RRHH por la compra de los elementos personales de cada trabajador.

El área de Seguridad e Higiene Laboral en conjunto con los de RRHH coordinaran los días y fechas de las capacitaciones correspondientes a cada riesgo presente en el ambiente laboral.

PUESTO NUMERO 4: Encabezado y ruptura de probetas de hormigón elaborado H°.

Se sugiere reemplazar el método de encabezado, que es el azufre, por uno menos dañino para la salud del trabajador. Ya que el azufre se trabaja con una elevada temperatura, lo cual provoca la emisión de gases y vapores tóxicos en el ambiente de trabajo.

El método sugerido es reemplazar el azufre con los discos de neopreno, son reutilizables, tienen una durabilidad prolongada lo que implica menos riesgos para la salud y genera una reducción en los costos.

Esta modificación se le sugiere a la parte de compras una evaluación de costos para reemplazar el azufre por los discos de neopreno.

Método actual



Método sugerido



EVALUACION DE COSTOS DE LAS SOLUCIONES DE INGENIERIA


PUESTO NUMERO 1

CAMBIO SUGERIDO	COSTO PARA EL CAMBIO	COSTO ACTUAL DEL PROCESO
	<ul style="list-style-type: none"> Tamizadora mecánica: \$ 3.600.000. Tiempo que dura el proceso 10 minutos por cada 1 kg de áridos. Muestra representativa 20 kg. 	<ul style="list-style-type: none"> Jornal del operario: \$ 25.000 Precio unitario: \$ 3.125 Tiempo que dura el proceso actual: 4 h. Costo por cada muestreo: \$12.500
	<p>Costo total: \$ 3.600.000</p>	<p>Costo total: \$ 12.500</p>

Este cambio de método se le sugiere ala área técnica en conjunto con los operarios del laboratorio para analizar el remplazo y la viabilidad. Una vez aprobado el cambio se presenta una evaluación de los costos actuales del proceso y el precio de la maquina sugerida.

El tiempo que demanda este cambio es de 15 días, lo que demora el envío del equipo, sin afectar las tareas actuales.


PUESTO NUMERO 2

CAMBIO SUGERIDO	COSTO PARA EL CAMBIO	COSTO ATUAL DEL PROCESO
	<ul style="list-style-type: none"> Campana industrial de acero inoxidable: \$ 135.000. Extractor industrial, 30 cm de diámetro con un caudal de 1.800 m³/h: \$175.000. 	<ul style="list-style-type: none"> El costo del jornal es de: \$25.000 por empleado. Empleado ausente por inhalación de gases: 3 días mínimos de ausentismo. Costo de el ausentismo: \$75.000 por cada uno Cantidad de empleados en el sector 2.
	<p>Costo total: \$ 310.000</p>	<p>Costo total: \$ 150.000</p>

Para realizar esta mejora en el proceso de secado de muestras se solicita la colaboración del personal del taller quienes se encargaran de instalación de la campana y el sector de compras, el tiempo que demanda esta mejora es de 5 días para la elaboración y 2 días para la instalación.

Durante este tiempo se recomienda realizar el secado de las muestras al aire libre, lo que demandara mover el horno a fuera para proteger la contaminación del sector durante la activad. No afecta para nada el funcionamiento de este cambio.

PUESTO NUMERO 3


CAMBIO SUGERIDO	COSTOS PARA EL CAMBIO	COSTOS DEL METODO ACTUAL
	<ul style="list-style-type: none"> • Compactador automático de 55 golpes por minuto: \$5.103.000 • Cable TPR para electrificar el equipo 8 m: \$ 1.700 por metro. • Térmica monofásica: \$ 19.600. 	<ul style="list-style-type: none"> • La actividad la realizan 2 operarios, valor del jornal: \$25.000 por operario. • Tiempo de carpeta médica por aplastamiento 45 días, con un valor económico considerable, sin tener en cuenta todo lo que genera la ausencia de un operario en el sector.
	<p>Costo total: \$ 5.136.200</p>	<p>Costo total:</p>

Este método es un poco complejo su reemplazo debido a su elevado costo, requiere de un análisis más exhaustivo de la parte técnica, de compras y obreros que realizan la actividad.

El alto costo de este reemplazo, requiere de un análisis de los distintos riesgos a los que están expuestos los operarios durante esta actividad para una mejor comparación a la hora de tomar la decisión de la compra.

La instalación quedara a cargo del equipo de mantenimiento que depende del área de taller.

PUESTO NUMERO 4

CAMBIO SUGERIDO	COSTOS PARA EL CAMBIO	COSTOS ACTUAL DEL PROCESO
	<ul style="list-style-type: none"> Almoneo 1570, neoprenos (dureza A70 para probetas de 15cm según IRAM 1709) tiene una durabilidad de 500 rupturas con un costo de: \$ 1.000.007. 	<ul style="list-style-type: none"> Azufre en polvo por 25 kg: \$144.700. Rinde 30 rupturas, aparte de un elevado costo este proceso es extremadamente insalubre por la emisión de gases que emanan del azufre a altas temperaturas.
	Costo total: \$ 1.000.007	Costo total: \$ 2.459.900

Esta modificación se le sugiere a la parte técnica en conjunto con el área de compras para una correcta evaluación de costos y viabilidad sin modificar los resultados de las muestras.

Este remplazo no implica cambios ni paraliza la actividad, se recomienda leer bien las instrucciones para un mejor uso y mayor cuidado.

PROGRAMA DE CAPACITACION

Es una estrategia indispensable para alcanzar los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, ya que habilita a los trabajadores a no cometer actos inseguros e identificar condiciones riesgosas, a los mandos medios para facilitar los procesos preventivos y a las directivas para apoyar la ejecución de los mismos.

La programación, debe contemplar todos los niveles de la empresa para asegurar que las actividades se realicen coordinadamente. Se trata de permitir que las personas reconozcan las creencias, actitudes y hábitos que influyen en la adopción de estilos de vida sanos, alentándolas a ejercer el control sobre su propia seguridad y salud y a participar en la identificación de problemas y mejoramiento de las condiciones de trabajo.

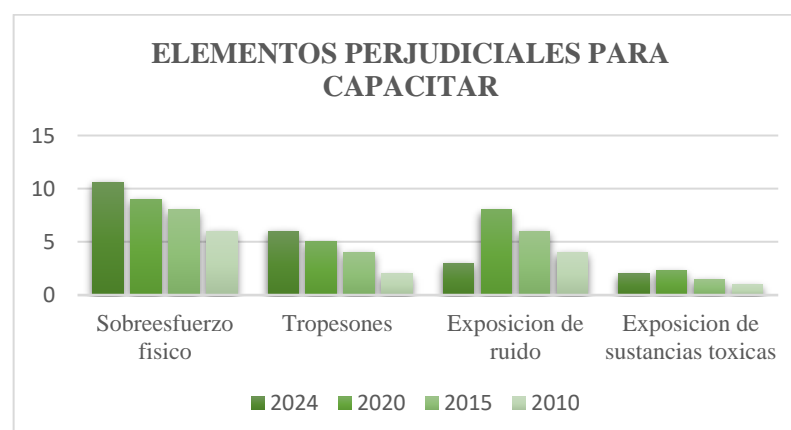
PLAN DE CAPACITACION

Un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos.

○ Pasos para la elaboración de un plan de capacitación

- Detección y análisis de las necesidades.
- Diseño del plan de capacitación.
- Ejecución del plan de capacitación.
- Evaluación del plan de capacitación.
- Implementación de acciones de mejora.

Análisis de riesgo para capacitar



En el siguiente gráfico se indica cómo fue avanzando el sobreesfuerzo, caídas y tropezones, golpes contra objetos y los cortes por elemento pertenecientes a la actividad.

De esta forma sabremos qué riesgo prestaremos más atención, para realizar capacitaciones particulares. Sin dejar a un lado las capacitaciones generales de los riesgos anteriormente evaluados.

TIPOS DE CAPACITACIONES

La capacitación va a ir dirigida a cada uno de los trabajadores, supervisores y jefes de cada área.

○ **Capacitación de Riesgo Mecánico:**

- Golpes / cortes por objetos o herramientas en movimiento.
- Caída de objeto.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Amputaciones.
- Proyección de materiales.
- Atrapamiento de las maquinarias con partes móviles sin protección.
- Accidente de circulación.

Encargado de esta capacitación será el personal de Higiene y Seguridad.

○ **Capacitación de Riesgo Químicos:**

- Exposición a sustancias tóxicas (gases, vapores, nieblas, humos y líquidos).

Encargado de esta capacitación será el personal de Higiene y Seguridad.

○ **Capacitación de Riesgo Eléctrico:**

- Contacto eléctrico directo e indirecto.
- Tableros eléctricos.
- Señalización para el riesgo eléctrico.
- Puesta a tierra y verificación de continuidad de masas.
- Orden y limpieza con respecto a los cables presentes.

Encargado de esta capacitación será el personal de Higiene y Seguridad con la ayuda de un Técnico Electricista o derivado de ella.

○ **Capacitación de Riesgos Psicosociales:**

- Estrés por trabajo acumulado.
- Monotonía y fatiga laboral.
- Problemas personales.
- Factores organizacionales.
- Factores laborales.

Encargado de esta capacitación será el personal de Higiene y Seguridad, con la ayuda de una especialista en riesgo psicosocial laboral.

○ **Capacitación de Riesgo Ergonómico:**

- Malas posturas.
- Movimientos repetidos.
- Bipedestación.
- Personal inadecuado para el levantamiento de cargas pesadas.
- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzo al mantener una herramienta móvil.
- Mal levantamiento de cargas.

Encargado de esta capacitación será el personal de Higiene y Seguridad, con ayuda de un especialista en Ergonomía.

○ **Capacitación de Riesgo Físico:**

- Exposición a los ruidos y vibraciones.
- Carga térmica.
- Iluminación.
- Radiaciones.
- Orden y Limpieza.

Encargado de esta capacitación será el personal de Higiene y Seguridad.

○ **Capacitación de Incendio y Evacuación:**

- Manejo de extintores.
- Simulacros de incendio y evacuación.
- Prevención y uso de los elementos contra incendio.
- Primeros auxilios.

- RCP – Reanimación cardiopulmonar.
- Derrames químicos, materiales y mercancías peligrosas.

Encargado de esta capacitación será el personal de Higiene y Seguridad, en lo posible con la ayuda de Bomberos y personal médico.

PLAN ANUAL DE CAPACITACION

El plan anual de capacitación del corriente año esta ordenado de acuerdo a los riesgos y en qué semana del mes se realizará la capacitación correspondiente. Se realizarán a las 12:00 hora, en el laboratorio vial. Incluyendo a la parte técnica de la empresa y a los encargados.

ESQUEMA DE CADA UNA DE LAS CAPACITACIONES

○ **CAPACITACIÓN DE RIESGO MECÁNICO:**

Esta capacitación está diseñada para aumentar la conciencia sobre los riesgos mecánicos, promover buenas prácticas de seguridad y garantizar un entorno de trabajo seguro.

Objetivos de la Capacitación:

1. Capacitar a cada uno de los integrantes de la empresa en los distintos riesgos presentes.
2. Conocer las medidas de prevención y control de riesgos.
3. Fomentar una cultura de seguridad en el trabajo.

Duración: 4 horas

Agenda:

1. Introducción (30 min)

- Bienvenida y presentación para los participantes.
- Objetivos de la capacitación.
- Importancia de la seguridad y la higiene en el trabajo

2. Identificación de Riesgos Mecánicos (1 hora)

- Definición de riesgo mecánico.
- Presentación de los riesgos, los accidentes y enfermedades a los que los trabajadores están en exposición.

3. Normativas y Buenas Prácticas (30 min)

- Dar a conocer ciertas normativas que están a beneficio del empleador y el empleado.
- Equipos de protección personal (EPP): tipos y uso correcto.

4. Prevención y Control de Riesgos (1 hora)

- Medidas de prevención:
 - Mantenimiento regular de equipos.
 - Uso correcto de herramientas y equipos.
- Proceso para que los trabajadores reporten la ocurrencia de incidentes.

5. Simulaciones y Prácticas (1 hora)

- Demostración con operarios en el uso correcto de EPP.
- Simulación de situaciones de riesgo y actuaciones adecuada.
- Ejercicios prácticos con los equipos de trabajo.

6. Cierre y Evaluación (30 min).

- Realizar preguntas para ver si lograron ciertos conocimientos.
- Evaluación de la capacitación (múltiple opción, acompañadas de imágenes).
- Entrega de material adicional (folletos).

Materiales Necesarios:

- Presentación en PowerPoint.
- Lugar adecuado para la capacitación, teniendo en cuenta la capacidad del mismo (en cuanto a la cantidad de personas asistidas)
- Equipos de protección personal para demostraciones.
- Hojas de evaluación.

COSTO DE LA CAPACITACION

COSTO PARA 10 EMPLEADOS	COSTO
Personal capacitador	\$ 40.000,00
Lugar de capacitación	-
Materiales de capacitación: Impresiones, lapiceras y capetas transparentes	\$ 17,880
Alquiler de equipos (Proyector)	\$ 35,000
TOTAL	\$ 92.880,00

ILUSTRACION DEL SECTOR DE CAPACITACION



ACCIDENTES DE TRABAJO.

ANTECEDENTES

En todo lo que engloba a la empresa “RIOJA VIAL” solo ha ocurrido un accidente laboral en el laboratorio vial, lo cual es muy importante para esta recopilación de datos, ya que podemos identificar los patrones, mejorar la seguridad, realizar el cumplimiento normativo, evaluación del clima laboral y los costos económicos que se generan por accidentes.

De esta forma también debemos incluir a la responsabilidad social para conocer y gestionar adecuadamente los accidentes laborales, demostrando un compromiso con la seguridad y el bienestar de los empleados, lo que puede mejorar la reputación de la empresa.

CASO 1: ACCIDENTE EN EL LABORATORIO.

Este accidente fue producido en Diego, es un empleado del laboratorio vial, encargado de realizar el ensayo Marshall, donde moldea probetas de mezcla asfáltica.

Durante esta tarea, utiliza un pistón manual para compactar las muestras.

Tras un tiempo de trabajo, Diego decide cambiar el pistón a su mano izquierda debido al cansancio que le genera la actividad. En ese momento, confía en el tiempo de caída del pistón y en el tiempo que le lleva el cambio de mano. Desgraciadamente, durante este momento de distracción, sufre un aplastamiento en el dedo índice de la mano derecha.

ARBOL DE CAUSA DEL ACCIDENTE

Evento: Accidente de Diego

1. (Aplastamiento en el dedo índice de la mano derecha)

Causas Directas:

2. Uso del pistón manual
 - 2.1. Cambio de mano durante el uso del pistón.
 - 2.2. Confianza en el tiempo de caída del pistón.

Causas Contributivas:

3. Fatiga física

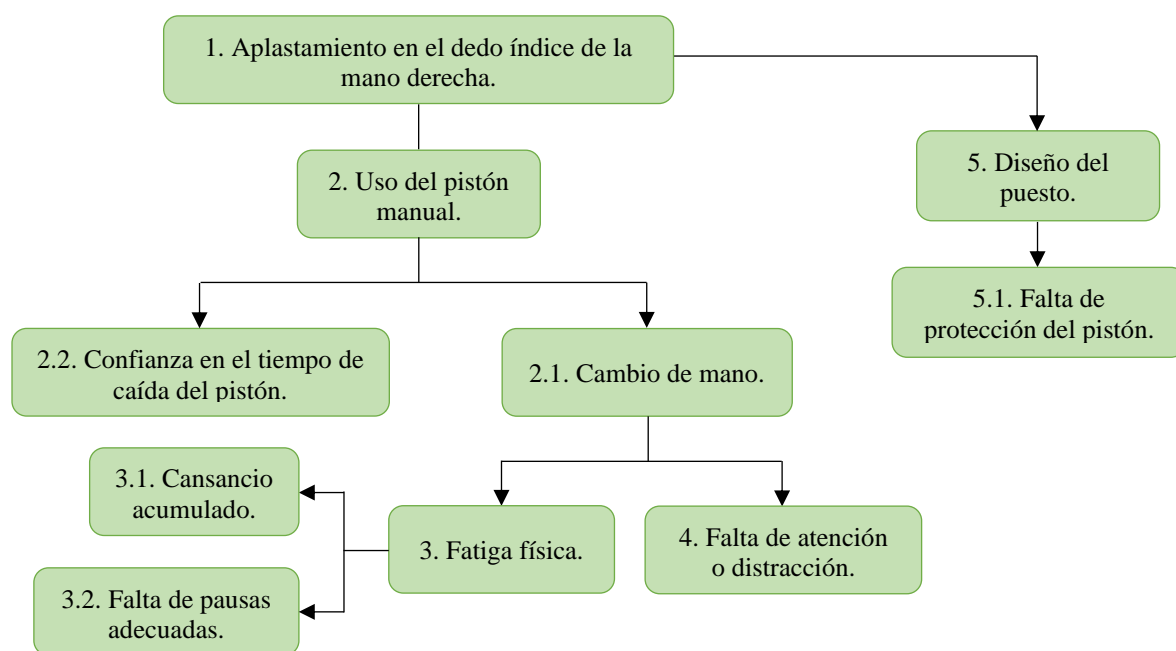
- 3.1. Cansancio acumulado por la actividad repetitiva.
- 3.2. Falta de pausas adecuadas.
- 4. Falta de atención o distracción

Causas Raíz:

- 5. Diseño del puesto de trabajo.
 - 5.1. Falta de protección en la máquina.

CONCLUSIÓN:

El accidente de Diego se debió a una combinación de factores relacionados con la fatiga, la falta de atención al realizar la tarea y la ausencia de medidas de seguridad y capacitación adecuadas.



De acuerdo al accidente que hemos desarrollado, hemos podido averiguar si tienen o no una constancia de entrega de los Elementos de Protección Personal, que corresponde a la Resolución 299/11



DENUNCIA DE ACCIDENTE DE TRABAJO O ENFERMEDAD PROFESIONAL

IMPORTANTE: Dentro de las 24 hs. hábiles de ocurrido el hecho, deberá complementar la denuncia telefónica realizada, a través de GALENO ART on-line en www.galenoart.com.ar, ingresando a "Ampliación de Denuncia" para integrar la información adicional sobre el siniestro ocurrido y enviarla vía Internet (no es necesario el posterior envío del original del formulario). En caso de no poder completar la denuncia vía WEB, deberá enviar el formulario de "Denuncia de Accidente o Enfermedad Profesional" y Anexo Denuncia Enfermedad Profesional, a adm@nva78@galenoart.com.ar

NRO. DE SINIESTRO	RECORRE	SI	NO	NRO. DE SINIESTRO ANTERIOR	ACCIDENTE	SI	ENFERMEDAD PROFESIONAL	NO
-------------------	---------	----	----	----------------------------	-----------	----	------------------------	----

DATOS DEL EMPLEADOR

RAZÓN SOCIAL		CALLE	
Rioja Vial SAU		30-71207826-6	
NRO. DE CONTRATO	C.U.I.T. PRINCIPAL (1)	CALLE	NRO.
1-003245		Avenida San Nicolas de Bari	2850
LOCALIDAD / PROVINCIA		CÓDIGO POSTAL ARG.	D.D.N.
La Rioja		5300	
EMPRESA SUBCONTRATADA		RAZÓN SOCIAL	C.U.I.T.
SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/>		-	-

(1) Código de Actividad (C.U.I.T.) consultar tablas de codificación en nuestra página web www.galenoart.com.ar / ART

DATOS DEL TRABAJADOR

APELLIDO Y NOMBRES		SEXO	M	F	FECHA DE NACIMIENTO
Bicot Diego Eduardo		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		13-01-1998
CALLE		NRO.	PISO	DPTO.	
Base Gal. San Martín B° Antartida		1173	-	-	
CÓDIGO POSTAL ARGENTINO (2)	LOCALIDAD	D.D.N.	TELEFONO	CELULAR PARA ENVÍO DE SMS.	EMPRESA CLAR
5300	Capital	-	-	0 380 15 4398422	Movistar <input type="radio"/> Personal <input checked="" type="radio"/> Claro <input type="radio"/> Nostre <input type="radio"/>
PROVINCIA	D.N.I.	LC	LE	CL	NRO.
La Rioja	40775048	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	23-40775048-9
NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL	FECHA INGRESO EMP.	IBM		
Argentino	Soltero	15-10-2022	5	-	
EDAD (OPCIÓN ACTUAL (3))	ANTIGÜEDAD DEL PUESTO ACTUAL	CANT. MESES	HORARIO ROTATIVO	SI	NO
-	33		SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>	DE 06:00 hs	A 14:00 hs

(2) Punto de Trabajo consultar tablas de codificación en nuestra página web www.galenoart.com.ar / ART

(3) Indicar que hora realiza el día del accidente.

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DEL TRABAJADOR (4)

NOMBRE/DENOMINACIÓN		COD. EST.	CALLE EST.
Rioja Vial SAU		-	-
CALLE		NRO.	CÓDIGO POSTAL ARG.
Avenida San Nicolas de Bari		2850	5300
LOCALIDAD / PROVINCIA		D.D.N.	TELÉFONO
La Rioja		-	3804-595560

(4) Datos del Establecimiento declarado al registro de Establecimientos de AFP.

DATOS DEL LUGAR DEL ACCIDENTE O DE DETECCIÓN DE LA ENFERMEDAD PROFESIONAL

CALLE DE OCURRENCIA		CALLE	
30-71207826-6		Avenida San Nicolas de Bari	
NRO.	PISO	DPTO.	LOCALIDAD
850	-	-	La Rioja
PROVINCIA		D.D.N.	TELÉFONO
La Rioja			3804-595550
EMPRESA SUBCONTRATADA		SI	NO
		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

DATOS DEL ACCIDENTE LABORAL (5)

CARACTERÍSTICAS DEL SINIESTRO		FECHA DE OCURRENCIA	HORA DE OCURRENCIA	FECHA DE FIN DE SUSPENSIÓN LABORAL
<input type="radio"/> AL IR/OUSAR DEL TRABAJO	<input type="radio"/> EN ORO CENSO O USAR DE TRABAJO	03-11-2023	06:00 hs	-
<input type="radio"/> ENFERMEDAD	<input type="radio"/> ENFERMEDAD			
<input type="radio"/> RECONOCIMIENTO EN EL LABOR	<input type="radio"/> EN EL TRABAJO	HORA DE OCURRENCIA	HORA DE OCURRENCIA	FECHA DE REINGRESO
<input type="radio"/> OTRO	<input type="radio"/> OTRO	10:00 hs	15:00 hs	-

(5) En caso de Enfermedad Profesional, deberá completar el "Anexo Denuncia Enfermedad Profesional", en su caso recorra el local de este apartado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS

El empleado estaba trabajando en el sector de laboratorio, cuando realizo la prueba Marshall, se aprieta el dedo izquierdo con el Pistón, por que hizo un cambio de mano por el cansancio que le genero la actividad.

TESTIGOS (Apellido y Nombre, Tipo y Nro. de Documento, Teléfono)

Jefe de producción: Sánchez, Franco Germán

CODIFICACIÓN DE LOS DATOS DEL SINIESTRO (6)

ADICIONAR MATERIAL ASOCIADO	DIMENSIONES 1 (EJE X)	ZONA DEL CUERPO AFECTADA 1	NATURALEZA DE LA LESION 1
FORMA DEL ACCIDENTE	DIMENSIONES 2 (EJE Y)	ZONA DEL CUERPO AFECTADA 2	NATURALEZA DE LA LESION 2
MANO IZQ.	DIMENSIONES 3 (EJE Z)	ZONA DEL CUERPO AFECTADA 3	NATURALEZA DE LA LESION 3
<input checked="" type="radio"/>			

DATOS DEL PRESTADOR ASISTENCIAL

PRESTADOR/CENTRO MEDICO ASISTENCIAL		CALLE		NRO.	PISO	DPTO.		
				779				
LOCALIDAD		PROVINCIA						
CÓDIGO POSTAL ARG.	D.D.N.	TELÉFONO	D.D.N.	FAX	GRUPO USUARIOS PRESTADORA ASISTENCIAL	SI	NO	OTRO
						<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La Rioja 03-11-2023
LUGAR Y FECHA
13-11-2024
FECHA DE INGRESO A LA ASEGURADORA

FIRMA AUTORIZADA DE LA EMPRESA Y ACLARACIÓN
ORIGINAL PARA GALENO ART - DUPLICADO PARA EL EMPLEADOR



ANEXO DENUNCIA ENFERMEDAD PROFESIONAL

IMPORTANTE: Dentro de las 24 hrs. hábiles de ocurrido el hecho, deberá complementar la denuncia telefónica realizada, a través de GALENO ART en línea en www.galenoseguros.com.ar, ingresando a "Ampliación de Denuncia" para integrar la información adicional sobre el siniestro ocurrido y enviarla vía Internet (no es necesario el posterior envío del original del formulario). En caso de no poder completar la denuncia vía WEB, deberá enviar el formulario de "Denuncia de Accidente o Enfermedad Profesional" y Anexo Denuncia Enfermedad Profesional a denunciaArt@galenoseguros.com.ar

NRA. DE SINIESTRO	FECHA 1º MANEJ. INVALEDAnte

DATOS DEL EMPLEADOR	
RAZÓN SOCIAL	C.U.I.T.

DATOS DEL TRABAJADOR	
APELLIDO Y NOMBRES	C.U.I.T.

CELLULAR PARA ENVÍO DE SMS	Empresa Celular
0 15	<input type="radio"/> Movistar <input type="radio"/> Personal <input type="radio"/> Claro <input type="radio"/> Nextel

EJEMPLO: 0-11-15-5440-6938

DATOS DE LA ENFERMEDAD PROFESIONAL

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ENFERMEDAD

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD Y DIAGNÓSTICOS

AGENTE CAUSANTE DE LA ENFERMEDAD (1)	CÓDIGO	TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL AGENTE CAUSANTE	CANT. DE MESES	FECHA DE ÚLTIMO EXAMEN PERIÓDICO	DE+ MES- AÑO
CÓDIGO OCUPACIÓN TRAB. AFECTADO (1)	CÓDIGO	ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO AFECTADO	CANT. MESES	SITUACIÓN CONTRACTUAL DEL TRABAJADOR	

DESCRIPCIÓN 1º DIAGNÓSTICO

1º DIAGNÓSTICO	CÓDIGO CIE-10	FECHA 1º (DIAGNÓSTICO)	DE+ MES- AÑO	ZONA CUERPO AFECTADA 1 (1)	CÓDIGO	AGENTE MATERIAL ASOCIADO 1 (1)	CÓDIGO
OPINIÓN DE LA SVS, PREG. 1	<input type="radio"/> Es Preocupacional <input type="radio"/> Es Perjudico <input type="radio"/> Cambio Puesto de Trabajo <input type="radio"/> Ausencia Prolongada <input type="radio"/> Es Egreso <input type="radio"/> Hospital Pública <input type="radio"/> Prestador ART <input type="radio"/> Obra Social <input type="radio"/> Sanatorio Privado <input type="radio"/> Es Transferencia Actividad <input type="radio"/> SAI/ CAP <input type="radio"/> Período Judicial						

DESCRIPCIÓN 2º DIAGNÓSTICO

2º DIAGNÓSTICO	CÓDIGO CIE-10	FECHA 2º (DIAGNÓSTICO)	DE+ MES- AÑO	ZONA CUERPO AFECTADA 2 (1)	CÓDIGO	AGENTE MATERIAL ASOCIADO 2 (1)	CÓDIGO
OPINIÓN DE LA SVS, PREG. 2	<input type="radio"/> Es Preocupacional <input type="radio"/> Es Perjudico <input type="radio"/> Cambio Puesto de Trabajo <input type="radio"/> Ausencia Prolongada <input type="radio"/> Es Egreso <input type="radio"/> Hospital Pública <input type="radio"/> Prestador ART <input type="radio"/> Obra Social <input type="radio"/> Sanatorio Privado <input type="radio"/> Es Transferencia Actividad <input type="radio"/> SAI/ CAP <input type="radio"/> Período Judicial						

DESCRIPCIÓN 3º DIAGNÓSTICO

3º DIAGNÓSTICO	CÓDIGO CIE-10	FECHA 3º (DIAGNÓSTICO)	DE+ MES- AÑO	ZONA CUERPO AFECTADA 3 (1)	CÓDIGO	AGENTE MATERIAL ASOCIADO 3 (1)	CÓDIGO
OPINIÓN DE LA SVS, PREG. 3	<input type="radio"/> Es Preocupacional <input type="radio"/> Es Perjudico <input type="radio"/> Cambio Puesto de Trabajo <input type="radio"/> Ausencia Prolongada <input type="radio"/> Es Egreso <input type="radio"/> Hospital Pública <input type="radio"/> Prestador ART <input type="radio"/> Obra Social <input type="radio"/> Sanatorio Privado <input type="radio"/> Es Transferencia Actividad <input type="radio"/> SAI/ CAP <input type="radio"/> Período Judicial						

En caso de haber más de un agente causante que responda a los diagnósticos enunciados precedentemente, por favor completar el siguiente apartado:

AGENTE CAUSANTE DE LA ENFERMEDAD (1)	CÓDIGO	TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL AGENTE CAUSANTE	CANT. DE MESES
AGENTE CAUSANTE DE LA ENFERMEDAD (2)	CÓDIGO	TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL AGENTE CAUSANTE	CANT. DE MESES
AGENTE CAUSANTE DE LA ENFERMEDAD (3)	CÓDIGO	TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL AGENTE CAUSANTE	CANT. DE MESES

OBSERVACIONES

(1) Consultar tablas de codificación en nuestra página web www.galenoseguros.com.ar /ART

Le informamos a Ud. que ante un caso de enfermedad profesional [denunciado o detectado por esta ART.], y a fines de dar cumplimiento con la documentación exigida por la Res. S.R.T. 460/08, se lo intimará a presentar dentro del término de 10 días corridos:

Registro de contaminantes que incluya los estudios de contaminación ambientales; constancias de capacitación al personal; listado de riesgos; examen preocupacional; listado de productos y sustancias químicas existentes en la empresa; profiograma; evaluación de puestos de trabajo; historia clínica laboral; certificado de provisión de elementos de protección personal; dictámenes sobre tareas normales o especiales (insalubridades y cambios en la duración de la jornada laboral).

LUGAR Y FECHA

FECHA DE INGRESO A LA ASEGURADORA

FIRMA AUTORIZADA DE LA EMPRESA Y ACLARACIÓN

ORIGINAL PARA GALENO ART – DUPLICADO PARA EL EMPLEADOR

MEDICIONES, CALCULOS Y **RECOMENDACIONES.**

RESOLUCION 299/11

La resolución SRT 299/11 establece el protocolo para entrega de elementos de protección personal. Su confección requiere la realización previamente de una evaluación y determinación de los EPP requeridos para cada puesto de trabajo, para luego poder así completar el formulario de entrega para cada trabajador, acorde al puesto y tarea que realiza.

ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL								Resolución 299/11, Anexo I
(1) Razón Social:				(2) C.U.I.T.:				
(3) Dirección:			(4) Localidad:	(5) C.P.:	(6) Provincia:			
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:						(8) D.N.I.:		
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña en trabajador:				(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:				
(11)	(12) Producto	(13) Tipo // Modelo	(14) Marca	(15) Posee certificación SI // NO	(16) Cantidad	(17) Fecha de entrega	(18) Firma del trabajador	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
(18) Información adicional:								

ANÁLISIS DE COSTOS DE LOS EPP

En cuanto a las recomendaciones sobre los cálculos realizados en matriz de riesgo en las actividades que se realizan en el laboratorio vial, lo indispensable es la provisión de elementos de protección personal.

También se piensa en lograr capacitar a los trabajadores sobre el uso de EPP acudiendo a personal especializado en Higiene y Seguridad Laboral.

A continuación, realizaremos una tabla analizando los costos estimados de:

DETALLE	PRECIO UNITARIO	PRECIO x 2 TRABAJADORES
Cargo Ripstop Anti desgarró (Marrón)	\$ 60.600	\$ 121.200
Guante eco moteado	\$ 1.000	\$ 2.000
Guante químico liviano	\$ 6.400	\$ 12.800
Remera de pique básica	\$ 23.700	\$ 47.400
Camisa de trabajo (Marrón)	\$ 31.500	\$ 63.000
Zapato de seguridad con puntera	\$ 75.300	\$ 150.600
Protector Auditivo De Copa Libus L-340	\$ 41.000	\$ 82.000
Delantales de cuero con goma de plomo	\$ 21.600	\$ 43.200
TOTAL:	\$ 261.100	\$ 522.200

ANALISIS DEL DECRETO 1338/96

El Decreto 1338/96 establece la cantidad de empleados por la cantidad de técnicos y del servicio de medicina para toda la empresa.

Tabla de horas semanales del servicio de medicina

CANTIDAD DE TRABAJADORES EQUIVALENTES	HORAS SEMANALES	HORAS MENSUALES
151-300	5	20

Tabla de horas semanales del servicio de seguridad e higiene

CANTIDAD DE TRABAJADORES EQUIVALENTES	CANTIDAD DE TECNICOS	HORAS SEMANALES
150-450	1	30

RIESGO ELECTRICO

Decreto 351 - Capítulo 14 - Instalaciones Eléctricas.

Art. 95 - Las instalaciones y equipos eléctricos de los establecimientos deberán cumplir con las prescripciones necesarias para evitar riesgos a personas o cosas.

Art. 96 - Los materiales y equipos que se utilicen en las instalaciones eléctricas cumplirán con las exigencias de las normas técnicas correspondientes. En caso de no estar normalizados, deberán asegurar las prescripciones previstas en el presente capítulo.

Art. 97 - Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos responderán a los anexos correspondientes de este reglamento y además los de más de 1000 voltios de tensión deberán estar aprobados en los rubros de

su competencia por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de cada establecimiento.

Las tareas de montaje, maniobra o mantenimiento sin o con tensión, se regirán por las disposiciones del Anexo VI.

Art. 98 - Los trabajos de mantenimiento serán efectuados exclusivamente por el personal capacitado, debidamente autorizado por la empresa para su ejecución. Los establecimientos efectuarán el mantenimiento de las instalaciones y verificarán las mismas periódicamente en base a sus respectivos programas, confeccionados de acuerdo a normas de seguridad, registrando debidamente sus resultados.

Art. 99 - Se extremarán las medidas de seguridad en salas de baterías y en aquellos locales donde se fabriquen, manipulen o almacenen materiales inflamables, explosivos, o de alto riesgo; igualmente en locales húmedos, mojados o con sustancias corrosivas conforme a lo establecido en el Anexo VI.

Art. 100 - En lo referente a motores, conductores, interruptores, seccionadores, transformadores, condensadores, alternadores, celdas de protección, cortacircuitos, equipos y herramientas, máquinas de elevación y transporte, se tendrá en cuenta lo establecido en el Anexo VI.

Art. 101 - Se deberán adoptar las medidas tendientes a la eliminación de la electricidad estática en todas aquellas operaciones donde pueda producirse. Los métodos se detallan en el Anexo VI. Se extremarán los recaudos en ambientes con riesgo de incendio o atmósferas explosivas.

Art. 102 - Los establecimientos e instalaciones expuestos a descargas atmosféricas poseerán una instalación contra las sobretensiones de este origen que asegure la eficaz protección de las personas y cosas. Las tomas a tierra de estas instalaciones deberán ser exclusivas e independientes de cualquier otra.

AEA – ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA

La Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, fundada hace más de cien años por un grupo de ingenieros pertenecientes a las principales empresas eléctricas del país. Entre sus fundadores se contó con el primer ingeniero eléctrico argentino, Jorge Newbery, en ese momento director de Alumbrado de la Ciudad de Buenos Aires.

Se gobierna por una Comisión Directiva formada por hasta 18 miembros elegidos por y de entre sus socios y renovable anualmente en partes de 8 o 9 miembros.

Los socios son ingenieros y técnicos electromecánicos, electricistas, idóneos, estudiantes y todos aquellos interesados en la seguridad eléctrica.

La Asociación se sustenta por medio de las cuotas sociales, la venta de publicaciones y el dictado de capacitaciones sobre la especialidad.

Es co-fundadora del Instituto IRAM, miembro de la Cigré y sede del Comité Electrotécnico Argentino (CEA) que forma parte de la International Electrotechnical Commission (IEC).

La Misión de la Asociación es estudiar, en el ámbito de la electrotecnia, los adelantos tecnológicos, los resultados e ideas vanguardistas, innovaciones y las modificaciones, tanto a nivel internacional y nacional y fomentar su aplicación dentro del territorio de la Nación. Incursionar en las artes y las ciencias relacionadas con la electrotécnica, tanto en lo referente a los aspectos teóricos, como prácticos, incluyendo investigaciones y las etapas de prueba necesarias que exigen las ideas nuevas, por lo que deberá asegurar un elevado nivel profesional entre sus asociados.

Dictar y publicar documentos normativos vinculados a la electrotécnica y en particular.

Propiciar, implementar y acordar con otros organismos, sistemas y programas de seguimiento y constatación de instalaciones eléctricas, desarrollando servicios de certificación, referentes al diseño, construcción, control, mantenimiento y uso de instalaciones eléctricas, así como de las personas y servicios involucrados.

A nivel legal, en el Decreto 351/1979, reglamentario de la Ley N° 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, establece en su Anexo VI, Capítulo 14, punto 3 “Condiciones de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas”, la obligatoriedad de cumplir con la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, en los cuales se desarrollen ya sea trabajos esporádicos o temporarios.

En el Decreto 911/1996, reglamentario de la Ley N° 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, para la industria de la Construcción establece en su Anexo, Capítulo 6, Sección Instalaciones Eléctricas, Artículo 86 que “Toda instalación deberá proyectarse como instalación permanente, siguiendo las disposiciones de la Asociación Electrotécnica Argentina,.” y que “en los lugares de almacenamiento de explosivos o inflamables, al igual que en los locales húmedos o mojados, o con sustancias corrosivas, las medidas de seguridad adoptadas deberán respetar lo estipulado en el Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

En el Artículo 3 de la Resolución 900/2015 de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo se establece:

"Estipulase que cuando las mediciones arrojen valores que no cumplan con la Reglamentación de la ASOCIACIÓN ELECTROTECNICA ARGENTINA (A.E.A.) para la ejecución de las Instalaciones Eléctricas en Inmuebles y/o cuando se verifique falta de vinculación con tierra de alguna de las masas (falta de continuidad del circuito de tierra de las masas) se debe realizar un plan de acción para lograr adecuar el ambiente de trabajo"

La Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587 y sus cuatro Decretos Reglamentarios hacen obligatorio el empleo en todo el país, de la Reglamentación Para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina). En consecuencia, es de aplicación la Reglamentación AEA 90364.

Los cuatro Decretos Reglamentarios a que se hace referencia en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 son, al día de hoy: el Decreto 351/79, el Decreto 911/96, el Decreto 617/97 y el Decreto 249/07 en los cuales se menciona la aplicación obligatoria del Reglamento de la AEA.

ANALISIS DE LA RESOLUCION 900/15

Apruébase el protocolo para la medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el ambiente laboral, que como anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el valor de la puesta a tierra y verificar la continuidad de las masas conforme las previsiones de la ley N° 19.587 de higiene y seguridad en el trabajo y normas reglamentarias.

LAS 5 REGLAS DE ORO DE LA ELECTRICIDAD:

Protegiendo vidas y garantizando seguridad

La electricidad es una fuerza poderosa que puede ser peligrosa si no se maneja adecuadamente. Para garantizar la seguridad en los trabajos eléctricos, es crucial seguir las 5 Reglas de Oro, un protocolo estándar que minimiza los riesgos eléctricos y protege la vida de los trabajadores.

○ **Regla 1: Desconexión**

Desconecta todas las fuentes de alimentación: Esta regla esencial implica separar los puntos del circuito para evitar el flujo de corriente. Los interruptores automáticos, los disyuntores y los seccionadores son dispositivos comunes utilizados para cortar la alimentación de manera efectiva.

○ **Regla 2: Prevención de Realimentación**

Bloquea mecánicamente los dispositivos de maniobra: Esta regla previene la reconexión accidental de elementos desconectados. Los candados, las etiquetas de bloqueo y los mecanismos de bloqueo son métodos efectivos para evitar la realimentación no deseada.

○ **Regla 3: Verificación de Ausencia de Tensión**

Verifica la ausencia de tensión: Antes de comenzar cualquier trabajo, utiliza voltímetros u otros instrumentos de prueba aprobados para confirmar que no hay tensión presente en los conductores activos. Verifica dos veces el funcionamiento de los detectores de tensión para mayor seguridad.

○ **Regla 4: Puesta a Tierra y Cortocircuito**

Conecta los conductores activos en cortocircuito entre sí y a tierra: Esto proporciona un camino de baja resistencia para cualquier corriente de fuga accidental, reduciendo el riesgo de electrocución. Utiliza dispositivos de puesta a tierra capaces de soportar la corriente de cortocircuito prevista.

○ **Regla 5: Señalización de la Zona de Trabajo**

Delimita y señala la zona de trabajo: Esta regla ayuda a evitar la entrada no autorizada y garantiza que el área de trabajo sea segura. Coloca cintas de advertencia, conos o vallas visibles alrededor de la zona de trabajo para alertar a otros sobre el peligro potencial.

Seguir las 5 Reglas de Oro de la Electricidad es esencial para garantizar la seguridad en los trabajos eléctricos. Estas reglas proporcionan una guía práctica para minimizar los riesgos eléctricos, prevenir accidentes y proteger la vida de los trabajadores.

DIFERENTES CONCEPTOS

- **PUESTA A TIERRA**

La puesta a tierra, conexión a tierra o toma de tierra; es la conexión de las superficies conductoras expuestas (gabinetes metálicos) a algún punto no energizado; comúnmente es la tierra sobre la que se posa la construcción, de allí el nombre. Al sistema de uno o varios electrodos que proveen la conexión a tierra se le llama «toma de tierra». Las puestas a tierra se emplean en las instalaciones eléctricas como una medida de seguridad. Dependiendo del sistema, el fallo puede provocar que se desconecte el suministro mediante un interruptor diferencial o un dispositivo monitor del aislamiento.

El objetivo del sistema de puesta a tierra es brindar seguridad a las personas, proteger instalaciones, equipos y bienes, y garantizar el funcionamiento adecuado de los dispositivos de protección. Además, busca estabilizar la tensión eléctrica a tierra bajo condiciones normales de operación, mejorar la calidad del servicio, disipar la corriente de descargas atmosféricas y limitar las sobretensiones generadas.

- **INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA**

A la hora de poner en marcha una instalación de puesta a tierra hay que tener en cuenta que se debe contar con dos elementos fundamentales como son la tierra, que es el terreno donde se va a proceder a disipar las pertinentes energías o electricidad, y la puesta a tierra. Esta conexión o instalación, por su parte, se compone de los electrodos o jabalinas, los bornes de puesta a tierra, la línea de enlace con la tierra y, por último, los conductores de protección.

También llamada polo a tierra o toma de tierra, la puesta a tierra implica el uso de una pieza de metal que se entierra en el suelo y que incluso puede conectarse a los sectores metálicos de una estructura. A través de un cable aislante, esta pieza de metal se conecta a la instalación eléctrica y, mediante las bases de enchufe, a los dispositivos conectados a la electricidad. La puesta a tierra también contempla el uso de un interruptor diferencial que se encarga de abrir la conexión eléctrica al registrar un paso de corriente hacia la tierra.

- **DISIPAR LA CORRIENTE**

La tierra es, en definitiva, una superficie que pueda disipar la corriente eléctrica que reciba. Lo que llamamos puesta a tierra consiste en un mecanismo que cuenta con las piezas metálicas enterradas (denominadas jabalinas, picas o electrodos) y conductores de diferentes clases que vinculan los diversos sectores de la instalación.

Los pararrayos, por ejemplo, funcionan con un sistema de puesta a tierra, conduciendo la descarga hacia un terreno de escasa resistencia.

- **TIPOS DE PUESTA A TIERRA**

Además de todo lo expuesto hasta el momento, no podemos pasar por alto el hecho de que existen tres tipos diferentes de puestas de tierra o tomas de tierra:

1. **Sistema a tierra de corriente continua:** Es el que se presenta en numerosos dispositivos tecnológicos que forman parte actualmente de nuestra vida, tales como tarjetas de ordenadores, y se identifica porque se produce como diferencia de los voltajes de los circuitos existentes.
2. **Sistema a tierra de corriente alterna:** Es el que se conoce de manera más generalizada y el que tiene lugar por la diferencia de voltajes en edificios y construcciones de distinta tipología.
3. **Sistema a tierra electrostática:** La interrelación entre la carga de un contenedor y su fluido es la que propicia este.

- **RESISTENCIA DE TIERRA**

La resistencia de tierra es la oposición que encuentra la corriente mientras intenta circular a través del electrodo de tierra (jabalina) hacia el terreno.

Depende de las características de la superficie de dicho electrodo (óxidos en la superficie, etc.) y de la propia resistencia del terreno (resistividad) principalmente de la zona que rodea el electrodo.

Si existe un defecto en la instalación o carga conectada a ella, la corriente que circula por el electrodo de tierra provoca una caída de tensión en la resistencia de tierra. Parte de esta tensión se denomina “tensión embudo” y demuestra el hecho de que la mayoría de la resistencia de tierra se concentra en la superficie del electrodo de tierra.

Si las corrientes de fallas no tienen un camino a la tierra física por medio de un sistema de conexión a tierra correctamente instalado y mantenido, pueden encontrar caminos no intencionados que podrían incluir a las personas.

- **DIFERENCIA ENTRE NEUTRO Y TIERRA**

El neutro se utiliza para proporcionar un camino de retorno para la corriente eléctrica que fluye a través del circuito, mientras que la tierra se utiliza como un conductor de retorno seguro para la corriente eléctrica en caso de un fallo o un cortocircuito.

- **RESISTIVIDAD DEL TERRENO**

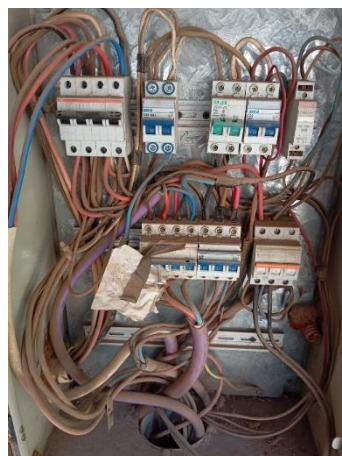
La resistividad del suelo es la propiedad que define la oposición de este al paso de la electricidad, conocida también como resistencia específica del terreno.

Factores que afectan la resistividad del terreno

- ✓ Naturaleza del terreno.
- ✓ Humedad.
- ✓ Compactación.

MEDICION DE PUESTA A TIERRA

Realizamos una inspección de las tomas de corriente, el tablero eléctrico y verificamos si la empresa disponía de una jabalina en la instalación. En la imagen observamos que no se encontraba implementada la puesta a tierra, lo que implica la falta de continuidad de las masas. Además, notamos que no existía protección general para los cables y tampoco se contaba con la señalización correspondiente.



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

(1) Razón Social: Rioja Vial S.A.U.

(2) Dirección: Barrio Virgen del Valle, avenida San Nicolas Este

(3) Localidad: La Rioja

(4) Provincia: La Rioja

(5) CP: 5.300

(6) C.U.I.T.: 30712078266

Datos para medición

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:

(8) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado:

(9) Fecha de la medición:

(10) Hora de inicio:

(11) Hora finalización:

(12) Metodología utilizada

(13) Observaciones:

Documentación que se Adjuntara a la Medición

(14) Certificado de Calibración.

(15) Plano o croquis.

Hoja 1/3

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

ANEXO

PROTOKOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

(16) Razón Social: Rioja Vial S.A.U.
 (17) C.U.I.T.: 30712078266
 (19) Localidad: La Rioja
 (20) CP: 5.300
 (21) Provincia: La Rioja

Datos de la Medición

(22) Número de toma de tierra	(23) Sector	(24) Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Leccho seco / Arcilloso / Pániamoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	(25) Uso de la puesta a tierra Toma de Tierra del neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos / Otros.	(26) Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		(31) Para la protección contra contactos indirectos se utilizó: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).	(32) El dispositivo de protección empleado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos?
					(27) Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	(28) cumple SI / NO	(29) El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	(30) El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

(32) Información adicional:

Hoja 2/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

ANEXO	
PROTOKOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS	
⁽³⁴⁾ Razón Social: Rioja Vial S.A.U.	⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30712078266
⁽³⁶⁾ Dirección: Barrio Virgen del Valle, avenida San Nicolas de Bari Este	⁽³⁷⁾ Localidad: La Rioja ⁽³⁸⁾ CP: 5.300 ⁽³⁹⁾ Provincia: La Rioja
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para la adecuación a la legislación vigente.
<p>De acuerdo a la observación realizada, se pudo observar que la empresa cuenta con una instalación ineficiente, teniendo en cuenta que no cumple con los parámetros exigidos por la legislación vigente (Ley 19.587, decreto reglamentario 351/79, Capítulo 14)</p>	<p>Se recomienda a la empresa "Rioja Vial" realizar un reacondicionamiento de la instalación eléctrica en toda la empresa, la protección del tablero eléctrico, la colocación de la puesta a tierra y la señalización correspondiente.</p>
Hoja 3/3	
Firma, Aclaración y Registro del Profesional I	

ERGONOMIA

Resolución 295/03

La resolución 295/03 son las que se aprueban especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones.

Resolución 886/15

Esta resolución de la SRT presenta una herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

MÉTODOS ERGONÓMICOS

Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador.

¿Qué es un método de análisis ergonómico?

La base del análisis ergonómico del puesto de trabajo consiste en una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea o puesto de trabajo, para lo que se utilizan observaciones y entrevistas, a fin de obtener la información necesaria. Estos métodos de evaluación ergonómica se centran en el análisis de un determinado factor de riesgo (posturas forzadas, levantamiento de carga, la repetitividad de los movimientos, etc.)

¿Cuáles son los métodos ergonómicos más utilizados?

○ **Método RULA**

El método Rula permite evaluar la exposición de los trabajadores a riesgos relacionados con mantener posturas inadecuadas. Dichas posturas pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.

○ **Método REBA**

El método Reba evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo debido a la carga postural dinámica y estática. Ya que el exceso de exposición a este tipo de cargas puede ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos.

○ **Método OWAS**

OWAS es un método sencillo destinado al análisis ergonómico de la carga postural. El mismo, basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador.

TRABAJO REPETITIVOS

- **OCRA:** La versión Check-List del método OCRA permite la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores.
- **JSI:** Evalúa los riesgos relacionados con las extremidades superiores. A partir de datos semicuantitativos ofrece un resultado numérico que crece con el riesgo asociado a la tarea.

CARGA POSTURAL

- **RULA:** El método RULA permite evaluar la exposición de los trabajadores a riesgos debidos al mantenimiento de posturas inadecuadas que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.
- **REBA:** El método REBA evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática.
- **OWAS:** Es un método sencillo destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador.
- **EPR:** Le permite valorar, de manera global, la carga postural del trabajador a lo largo de la jornada. El método está pensado como un examen preliminar que indique la necesidad de un examen más exhaustivo.

MANEJO DE CARGAS

- **NIOSH:** La ecuación de NIOSH permite identificar riesgos relacionados con las tareas en las que se realizan levantamientos manuales de carga, íntimamente relacionadas con las lesiones lumbares.
- **GINSH:** Evalúa riesgos relativos a la manipulación manual de cargas desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España.
- **SNOOK y CIRIELLO:** Las tablas de SNOOK y CIRIELLO permiten determinar los pesos máximos aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas.

DEFINICIONES GENERALES

▪ CARGA

Es cualquier objeto susceptible de ser movido. Incluye la manipulación de personas (como los pacientes en un hospital) y de animales. Se considerarán también carga los materiales que se manipulan. Como criterio general, se consideran de riesgo, las cargas cuyo peso exceda de 3 kg y si su manipulación es inadecuada.

▪ MANIPULACION MANUAL DE CARGA

Cualquier manipulación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores (levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento).

▪ LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA

Es el método que se describe en la Resolución 295/03 llamado, “valores límites para el levantamiento manual de carga”. El método consiste en analizar el recorrido de la carga que se levanta, el peso, la separación del cuerpo y la frecuencia de la misma.

APLICACIÓN DEL METODO RULA

- 1- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.
- 2- Seleccionar las posturas que se evaluarán. Se seleccionará aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presenten mayor desviación respecto a la posición.
- 3- Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho, en caso de duda se analizarán los dos lados.
- 4- Tomar los datos regulares requeridos, pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar tres mediciones.
- 5- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo, empleando la tabla correspondiente a cada miembro.
- 6- Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgo y establecer el Nivel de Actuación.
- 7- Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse, revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar donde es necesario aplicar correcciones.
- 8- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.
- 9- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejor.

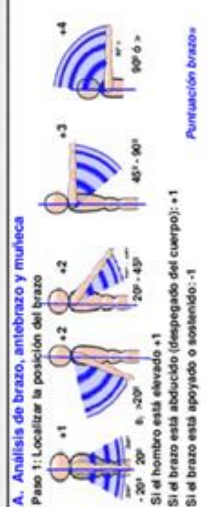
EVALUACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO



METODO RULA – HOJA DE CAMPO

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

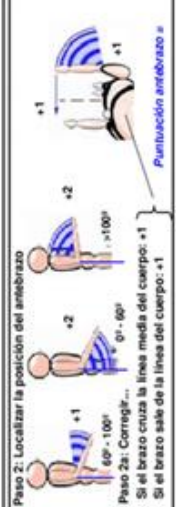


Si el hombro está elevado: +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación brazo =

Brazo	Muñeca			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

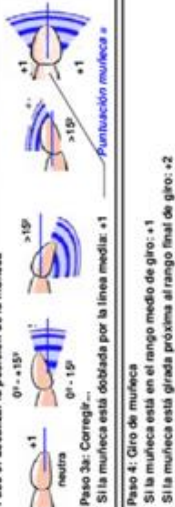


Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1
Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1

Puntuación antebrazo =

Antebrazo	Muñeca			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca



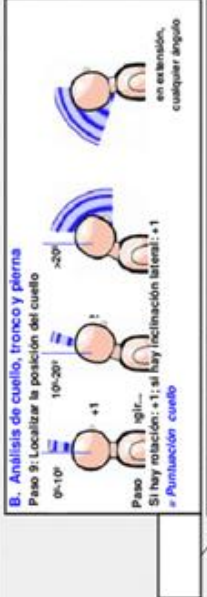
Si la muñeca está doblada por la línea media: +1
Si la muñeca está girada próxima al rango mar de giro: +2

Puntuación giro de muñeca =

Giro de muñeca	Muñeca			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

B. Análisis de cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar la posición del cuello

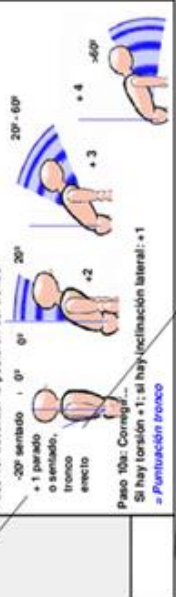


Si hay rotación: +1; Si hay inclinación lateral: +1

Puntuación cuello =

Cuello	Tronco			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 10: Localizar la posición del tronco




+1 parado o sentado, tronco erecto
Si hay torsión: +1; Si hay inclinación lateral: +1

Puntuación tronco =

Tronco	Piernas y pies			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 11:



Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1
Si no: +2

Puntuación piernas =

Piernas y pies	Carga			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A =

Brazo	Antebrazo				Muñeca			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	2	3	1	2	2	3
2	2	2	3	3	2	2	3	3
3	2	3	3	3	2	3	3	3
4	3	3	3	4	3	3	3	4

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1 **Puntuación muscular =**

Carga	Fuerza / Carga			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga ó esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: -1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: -2
Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: -3

Puntuación fuerza/carga =

Fuerza / Carga	Puntuación			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 8: Localizar fila en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo =

Puntuación final	Puntuación			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B =

Cuello	Tronco				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	2	3	1	2	2	3
2	2	2	3	3	2	2	3	3
3	2	3	3	3	2	3	3	3
4	3	3	3	4	3	3	3	4

Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1

Puntuación uso muscular =

Uso muscular	Puntuación			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga ó esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Puntuación fuerza/carga =

Fuerza / Carga	Puntuación			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Paso 15: Localizar columna en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo =

Puntuación final	Puntuación			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	2	2	3	3
3	2	3	3	3
4	3	3	3	4

Empresas:

Puesto / Sección:

Fecha:

Observador:

Firma:

Puntuación Final: 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio y modificar pronto; 5 ó 6: Ampliar el estudio y modificar inmediatamente

DESARROLLO DEL METODO RULA

PASO A: Brazo, Antebrazo y Muñeca

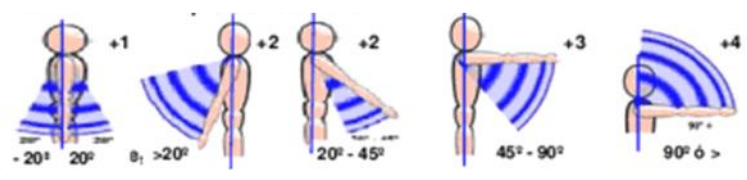
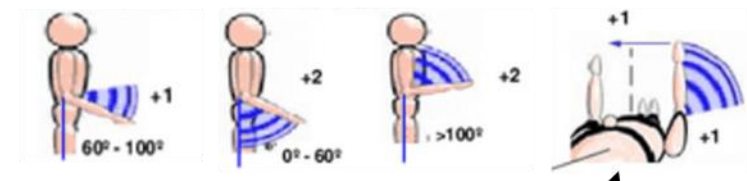
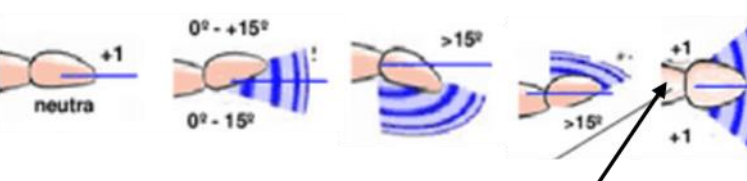
A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca	
<p>Paso 1: Localizar la posición del brazo</p> 	<p>PUNTUACION DEL BRAZO</p> <p>4</p>
Si el hombro esta elevado +1	
Si el brazo esta abducido (despegado del cuerpo) +1	
Si el brazo está apoyado o sostenido +1	
<p>Paso 2: Localizar la posición del antebrazo</p> 	<p>PUNTUACION DEL ANTEBRAZO</p> <p>2</p>
Paso 2a: Corregir...	
Si el brazo cruza la línea media del cuerpo +1	}
Si el brazo sale de la línea del cuerpo +1	
<p>Paso 3: Localizar la posición de la muñeca</p> 	<p>PUNTUACION DE LA MUÑECA</p> <p>4</p>
Paso 3a: Corregir...	
Si la muñeca esta doblada por la línea media +1	
<p>Paso 4: Giro de la muñeca</p>	<p>PUNTUACION GIRO DE MUÑECA</p>
Si la muñeca está en el rango medio de giro +1	1
Si la muñeca esta girada próxima al rango final de giro +2	

TABLA A

BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA							
		1		2		3		4	
		Giro muñeca		Giro muñeca		Giro muñeca		Giro muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	3	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	5	5	5	5
	2	4	4	4	5	5	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Paso 5: Localizar puntuación postural en TABLA A	PUNTUACION POSTURAL A = 5
Utilizar valores de pasos 1,2,3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A	
	+
Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular.	PUNTUACION MUSCULAR = 0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) o si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. O más) +1	
	+
Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza/Carga	PUNTUACION FUERZA / CARGA = 2
Si carga o esfuerzo <2 kg. Intermitente: +0	
Si es de 2 a 10 kg. Intermitente: +1	
Si es de 2 a 10 kg. Estática o repetitiva: +2	
Si es una carga >10 kg. o vibrante o súbita: +3	
	=
Paso 8: Localizar fila en Tabla C	PUNTUACION FINAL (MUÑECA, ANTEBRAZO Y BRAZO) = 7
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7	

PASO B: Cuello, tronco y piernas

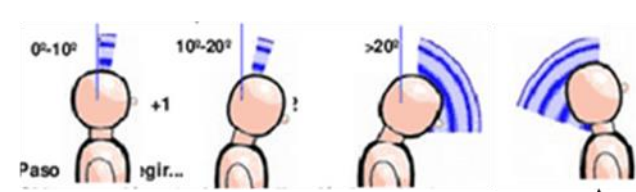
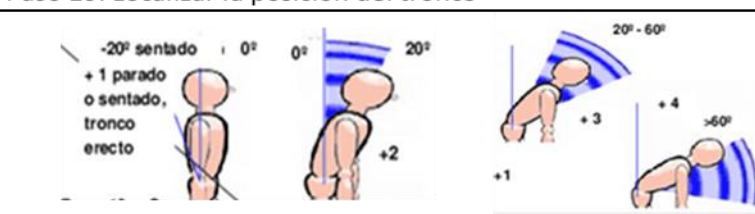
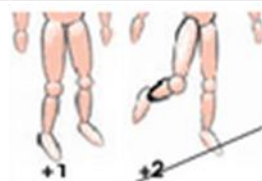
B. Análisis de cuello, tronco y piernas															
Paso 9: Localizar la posición del cuello															
										PUNTUACION DEL CUELLO 2					
Paso 9: Corregir...															
Si hay rotación: +1															
Si hay inclinación lateral: +1															
En extensión, cualquier ángulo															
Paso 10: Localizar la posición del tronco															
										PUNTUACION DEL TRONCO 1					
Paso 10: Corregir...															
Si hay torsión: +1															
Si hay inclinación lateral: +1															
Paso 11: Piernas															
										PUNTUACION DE LAS PIERNAS 1					
Piernas y pies apoyados y equilibrados: +1															
Si no: +2															

TABLA B

CUELLO	TRONCO											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Pierna	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B	PUNTUACION POSTURAL A = 4
Utilizar valores del paso 9, 10 y 11 para localizar puntuación en Tabla B	
	+
Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular	PUNTUACION USO MUSCULAR = 1
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) o si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. O mas) +1	
	+
Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza/Carga	PUNTUACION FUERZA / CARGA = 2
Si carga o esfuerzo <2 kg. Intermitente: +0	
Si es de 2 a 10 kg. Intermitente: +1	
Si es de 2 a 10 kg. Estática o repetitiva: +2	
Si es una carga >10 kg. o vibrante o súbita: +3	=
Paso 15: Localizar fila en Tabla C	PUNTUACION FINAL (MUÑECA, ANTEBRAZO Y BRAZO) = 7
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 Y 14	

TABLA C

	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7



Puntuación final:

- ✓ 1 o 2: ACEPTABLE.
- ✓ 3 o 4: AMPLIAR EL ESTUDIO.
- ✓ 5 o 6: AMPLIAR EL ESTUDIO Y MODIFICAR PRONTO.
- ✓ 7: ESTUDIAR Y MODIFICAR INMEDIATAMENTE.

Conclusión de la medición

Al realizar el estudio de ergonomía mediante el método RULA, el resultado final obtenido fue 7. Este puntaje se encuentra dentro de un rango que indica un nivel de riesgo alto para el trabajador, sugiriendo que las condiciones actuales del puesto podrían ocasionar lesiones musculoesqueléticas o fatiga a largo plazo si no se toman las medidas correctivas adecuadas, por lo que se recomienda

realizar un análisis más detallado utilizando un método más específico. Utilizaremos el método NAM para hacer un análisis más exhaustivo en las manos, que es donde se observa mayor fatiga durante la actividad. Además, es necesario implementar modificaciones de inmediato para reducir el riesgo.

EVALUACION NAM

Jornada laboral: 7 a 15	Duración del ciclo: 1 min 32 seg	Peso que levanta: 4,700 kg
-------------------------	----------------------------------	----------------------------

TAREA	MANO DERECHA	MANO IZQUIERDA	TIEMPO TOTAL/SEG.
Sacar la muestra del horno	1	1	1 seg.
Traslado de muestra	1	1	3 seg.
Colocación del molde en el pisón	1	1	1 seg.
Ajustar el agarre del molde	1	3	5 seg.
Levantamiento de la guía	1	0	1 seg.
Levantamiento del pisón	0	1	1 seg.
Ensayo Marshal	150	150	270 seg.

	MANO DERECHA	MANO IZQUIERDA
Movimiento total	155	157
Movimientos de esfuerzo	154	156
Tiempo total del ciclo	282 seg.	282 seg.
Tiempo de esfuerzo	281 seg.	281 seg.

MANO DERECHA

Ciclo de ocupación

$$\text{Ciclo de Ocupación} = \frac{\text{Tiempo de esfuerzo}}{\text{Tiempo total del ciclo}} * 100 = \frac{281 \text{ seg.}}{282 \text{ seg.}} * 100 = 0,99 \text{ (99\%)}$$

Frecuencia promedio de movimiento con esfuerzo

$$\text{Fre. Prom Mov} = \frac{\text{Movimiento con esfuerzo}}{\text{Tiempo total del ciclo}} = \frac{154 \text{ esf}}{282 \text{ seg}} = 0,55 \text{ esf/seg}$$

MANO IZQUIERDA

Ciclo de ocupación

$$\text{Ciclo de Ocupación} = \frac{\text{Tiempo de esfuerzo}}{\text{Tiempo total del ciclo}} * 100 = \frac{281 \text{ seg.}}{282 \text{ seg.}} * 100 = 0,99 (99\%)$$

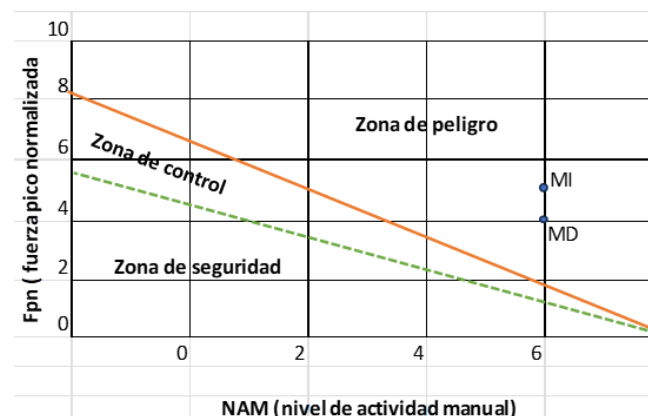
Frecuencia promedio de movimiento con esfuerzo

$$\text{Fre. Prom Mov} = \frac{\text{Movimiento con esfuerzo}}{\text{Tiempo total del ciclo}} = \frac{157 \text{ esf}}{282 \text{ seg}} = 0,56 \text{ esf/seg}$$

NIVEL DE ACTIVIDAD PARA AMBAS MANOS

Frecuencia (esfuerzo/s)	Ciclo de Ocupación				
	0,20	20-40	40-60	60-80	80-100
0,125	1	1	-	-	-
0,25	2	2	3	-	-
0,5	3	4	5	5	6
1	4	5	5	6	7
2	-	5	6	7	8

Verificación de la fuerza pico normalizada en la escala de Borg.



Conclusión de la medición

Como podemos observar en el grafico la tarea presenta riesgos de trastorno musculo esquelético, tanto para la mano izquierda como la mano derecha.

Una de las modificaciones sugeridas es automatizar el puesto de trabajo, lo que permitiría reducir los riesgos ergonómicos y mejorar la seguridad y el bienestar de los empleados.

MEDICION DE ILUMINACION

La presente medición se realizó con el propósito de mejorar el ambiente laboral, teniendo una especial atención de la calidad de la iluminación en el establecimiento. Se ha identificado una deficiencia en la distribución y niveles de luz, lo que está generando dificultades para el desarrollo de las tareas diarias por parte del personal. Una iluminación insuficiente o inadecuada puede afectar no solo la productividad, sino también el bienestar y la salud visual de los trabajadores.

Por lo tanto, se procede a llevar a cabo una serie de mediciones de los niveles de iluminación en los diferentes puestos de trabajo. Con los resultados obtenidos, se podrá ejecutar un plan de mejoras para optimizar la iluminación, creando un entorno de trabajo más eficiente, seguro y confortable para todo el personal de la empresa.

MEDICIÓN DE ILUMINACION

CROQUIS DEL LOCAL

Punto de medición 1

Medición inicial:

MÉTODO DE LAS CUADRICULAS

- Ancho: 4 m
- Largo: 10 m
- Altura útil: 0,95

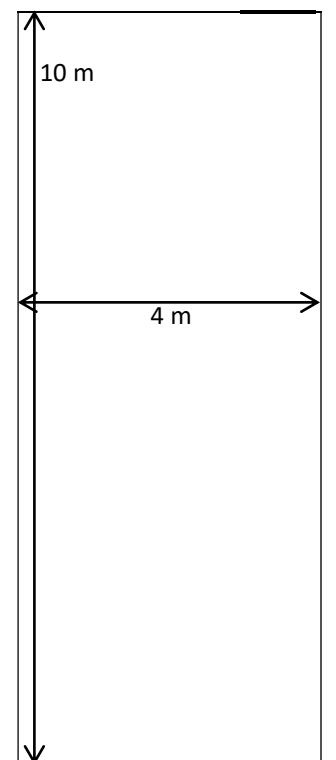
Índice de local

$$In = \frac{l * a}{au * (l + a)} = \frac{10 * 4}{0,95 * (10 + 4)} = \frac{40}{13,3} = 3$$

Número mínimo de cuadrículas

$$Cu = (x + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

Tomamos 27 cuadrículas.



40 lux	23 lux	40 lux
43 lux	39 lux	42 lux
41 lux	36 lux	28 lux
45 lux	47 lux	43 lux
48 lux	65 lux	51 lux
33 lux	30 lux	31 lux
19 lux	25 lux	18 lux
12 lux	15 lux	17 lux
9 lux	7 lux	15 lux

Flujo de luminancia

$$E_m = \frac{\sum E}{N^{\circ} \text{ minimo de cuadrícula}} = \frac{E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_{27}}{N^{\circ} \text{ minimo de cuadrícula}}$$

$$E_m = \frac{40 + 23 + 40 + 43 + 39 + 42 + 41 + 36 + 28 + 45 + 47 + 43 + 48 + 65 + 51 + 33 + 30 + 31 + 19 + 25 + 18 + 12 + 15 + 17 + 9 + 7 + 15}{27}$$

$$E_m = \frac{862}{27} = 33,15 \text{ lux}$$

La ley exige 400 lux para laboratorios, por lo tanto, no cumple con la luminancia mínima exigida.

Uniformidad de iluminación

$$E_{min} \geq \frac{E_m}{2}$$

$E_{min} = 7$ (valor mínimo de medición)

$$\frac{E_m}{2} = \frac{33,15 \text{ lux}}{2} = 16,58$$

$$7 \text{ lux} \not\geq 16,8 \text{ lux}$$

La iluminación no cumple con la exigencia de uniformidad

Conclusión de la medición

Al realizar la medición con un luxómetro digital (celular), los valores obtenidos fueron aplicados en el método de la cuadrícula, el cual nos indica que no cumplen con la legislación (Ley 19.587; decreto reglamentario 351/79), en cuanto a iluminación mínima, ni con la exigencia de uniformidad.

PROPUESTA DE MEJORA DE ILUMINACION

A continuación, procedemos a realizar los cálculos necesarios para las recomendaciones tanto en la luminaria como en su redistribución. Es muy importante realizar este cambio para poder prevenir accidentes o enfermedades, derivadas por el déficit de la iluminación.

Característica de la lámpara

- Tipo de iluminación, tubo led.
- Marca Slim (tubo led).
- 3600 lúmenes.
- Luz fría.
- Temperatura del color 5700 K.
- Rosca: G13.
- Vida útil: 15.000 horas.
- Voltaje de operación: 200-240 v.
- Acabado en color blanco.



Coefficiente de reflexión


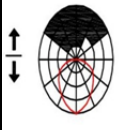
Pintura/Color	Coef. Reflexión	Material	Coef. Reflexión
Blanco	0,70 - 0,85	Mortero claro	0,35 - 0,55
Techo acústico blanco	0,50 - 0,65	Mortero oscuro	0,20 - 0,30
Gris claro	0,40 - 0,50	Hormigón claro	0,30 - 0,50
Gris oscuro	0,10 - 0,20	Hormigón oscuro	0,15 - 0,25
Negro	0,03 - 0,07	Arenisca clara	0,30 - 0,40
Crema amarillo claro	0,50 - 0,75	Arenisca oscura	0,15 - 0,25
Marrón claro	0,30 - 0,40	Ladrillo claro	0,30 - 0,40
Marrón oscuro	0,45 - 0,55	Ladrillo oscuro	0,15 - 0,25
Rosa	0,30 - 0,50	Mármol blanco	0,60 - 0,70
Rojo claro	0,10 - 0,20	Granito	0,15 - 0,25
Rojo oscuro	0,45 - 0,65	Madera blanca	0,30 - 0,50
Verde claro	0,10 - 0,20	Madera oscura	0,10 - 0,25
Verde oscuro	0,40 - 0,55	Espejo de vidrio plateado	0,80 - 0,90
Azul claro	0,05 - 0,15	Aluminio mate	0,50 - 0,60
Azul oscuro		Aluminio anodizado brillante	0,80 - 0,85
		Acero pulido	0,55 - 0,65

Techo: 0,40 - 0.50 (gris claro) 40% - 50%

Pared: 0,40- 0.50 (gris claro) 40% - 50%

Piso: 0,15 - 0.25 (hormigón oscuro) 15% - 25%

Coefficientes de utilización y de mantenimiento.

Luminaria	Distribución	Coeficiente de Mantenimiento	Reflectancias												
			Cavidad de techo	80%			50%			10%			0%		
			Paredes	50%	30%	10%	50%	30%	10%	50%	30%	10%	0%		
			Rcl	Coeficiente de utilización											
		1.4	1	7.00	6.60	6.30	6.20	5.90	5.70	5.20	5.10	4.90	4.70		
			2	6.00	5.40	5.00		4.90	4.60	4.50	4.20	4.00	3.70		
			3	5.20	4.60	4.10	4.60	4.10	3.80	3.90	5.60	3.30	3.10		
			4	4.60	3.90	3.40	4.10	3.60	3.20	3.50	3.10	2.80	2.60		
			5	4.00	3.30	2.80	3.60	3.00	2.60	3.10	2.70	2.40	2.20		
			6	3.60	2.90	2.40	3.20	2.60	2.20	2.70	2.30	2.00	1.80		
			7	3.20	2.50	2.10	2.80	2.30	1.90	2.50	3.10	1.70	1.60		
			8	2.90	2.20	1.80	2.60	2.00	1.70	2.20	1.80	1.50	1.30		
			9	2.60	1.90	1.50	2.30	1.80	1.40	2.00	1.60	1.30	1.10		
			10	2.30	1.70	1.30	2.10	1.60	1.20	1.80	1.40	1.10	1.00		

Coeficiente de utilización 62% (0,62) - Coeficiente de mantenimiento 1.4

Flujo luminoso: Se propone una iluminancia media de 500 lux

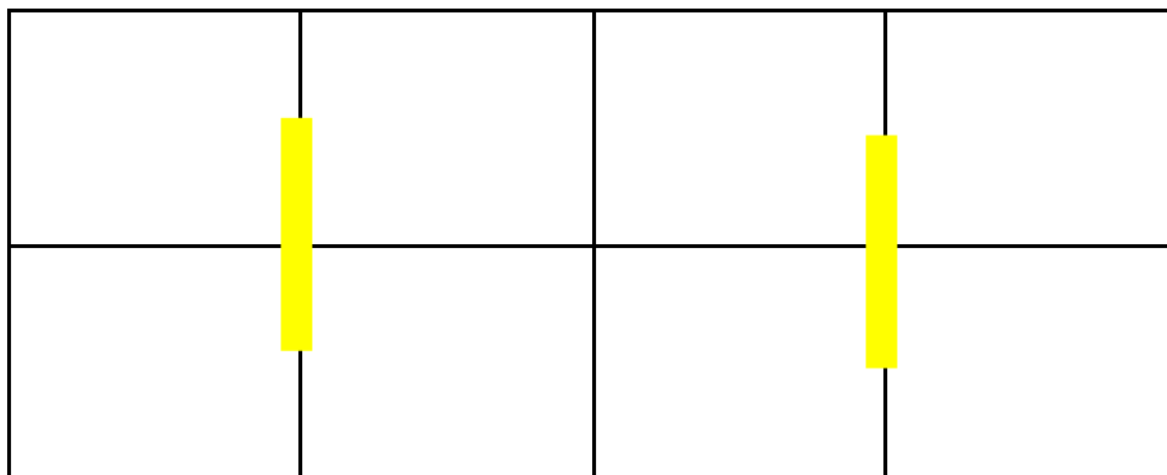
$$\Phi_T = \frac{Em * Sup. (L + A)}{Cu * Cm} = \frac{500 \text{ lux} * 40 \text{ m}^2}{0,62 * 1,4} = \frac{20.000}{0,868} = 23.041,47 \text{ lumenes}$$

Numero de luminarias









$$NL = \frac{\Phi_T}{n * \Phi_L} = \frac{23.041,47 \text{ lum}}{1 * 3.600 \text{ lum}} = 6,4 \text{ luminarias}$$

Se adoptan 8 luminarias

PLANO DE LA UBICACIÓN DE LAS LUMINARIAS ACTUALES



PLANO DE LA UBICACIÓN DE LAS LUMINARIAS SUGERIDAS

CONCLUSIÓN

Al realizar los primeros cálculos para saber cuántas mediciones teníamos que realizar a través del método de la cuadrícula, comenzamos con las mediciones y obtuvimos valores que indican que la iluminancia que tiene el local no cumple con la legislación vigente (Ley 19.587, Decreto Reglamentario 351/79). Se realizó el protocolo de iluminación, donde el empleador estará informado de las condiciones de iluminación con la que cuenta su establecimiento en la zona de laboratorio.

Llegamos a la conclusión de recomendarle al encargado de la empresa, una nueva instalación y redistribución de luminarias para obtener una iluminación adecuada para el sector laboratorio. Dentro del estudio realizado se recomendará la luminaria, lámpara y la ubicación en donde se deberían colocar.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: Rioja Vial

(2) Dirección: San Nicolas de Bari Este N° 2850

(3) Localidad: La Rioja

(4) Provincia: La Rioja

(5) C. P.: F5300

(6) C.U.I.T.: 30712078266

(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo :

Lunes a viernes de 08:00 am. a 16:00pm.

Datos de la Medición

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Luxometro digital.

(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11/06/2024

(10) Metodología Utilizada en la Medición:

Método de cuadrilla o cuadrícula.

(11) Fecha de la Medición:

15/09/2024

(12) Hora de Inicio:

09:00 Hs.

(13) Hora de Finalización:

10:50 Hs.

(14) Condiciones Atmosféricas:

Durante la medición las condiciones atmosféricas se encontraban en 29°C de temperatura, Soleado.

Documentación que se Adjuntará a la medición

(15) Certificado de Calibración.

(16) Plano o Croquis del establecimiento.

(17) Observaciones:

Se realizaron las mediciones durante la hora de trabajo. Por la mañana

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(18) Razón Social: Rioja Vial		(19) C.U.I.T.:30712078266		(22) C.P.: F5300		(23) Provincia: La Rioja			
(20) Dirección: San Nicolas de Bari Este N° 2850		(21) Localidad: La Rioja							
Datos de la Medición									
(24) Punto de Muestreo	(25) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de fuente Luminaca: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación General/ Localizada / Mixta	(30) Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínimo $\geq (E_{media})/2$	(31) Valor Medido Lux	(32) Valor requerido lagalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Laboratorio	Evaluación de calidad	Artificial	Led	General	$E_{min} \leq 16,58$	33,15	400 Lux
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
(33) Observaciones:									

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
Social: Rioja Vial	(35) C.U.I.T.: 30712078266	(37) Localidad: La Rioja	(38) C.P.: F5300 (39) Provincia: La Rioja
<p style="text-align: center;">Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</p> <p>(41) Recomendaciones para adecuar en nivel de iluminación a la legislación vigente.</p>			
<p>De acuerdo a las mediciones realizadas, se pudo observar que valores de uniformidad de luminaria no cumplen de acuerdo a los parámetros exigidos por la legislación vigente (Ley 19.587, decreto Reglamentario 351/79 Anexo IV)</p>	<p>Se recomienda a la empresa "Rioja Vial":</p> <ul style="list-style-type: none"> * Realizar una modificación para las luminarias, lamparas y su ubicación correspondiente. * Realizar el mantenimiento periodico de las luminarias. * Efectuar un nuevo relevamiento y medicion para vereficar el cumplimiento de la legislación vigente. 		

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

MEDICION DE CARGA DE FUEGO

CALCULO DE CARGA DE FUEGO
<p>Razón Social: Rioja vial SAU CUIT: 30712078266</p> <p>Rubro: Construcciones</p> <p>Nombre de fantasía: Rioja Vial</p> <p>Dirección: Avda. San Nicolás de Bari (Este) N° 2850</p> <p>Barrio: Virgen del Valle</p> <p>Ubicación: -29.406566,-66.792988</p> <p>Localidad: Capital</p> <p>Provincia: La Rioja</p> <p>CP: 5300</p>
DATOS PARA EL CÁLCULO
<p>Terreno total donde se encuentra en la empresa es de 96.000 m², contando con una construcción de 40m² (Laboratorio). Dimensiones del laboratorio: Largo 7,38 m y Ancho 4 m. Es un sector destinado al control de calidad de todos los productos elaborados en la empresa. Cuenta con diferentes puestos de trabajo distribuidos en el mismo.</p> <p>Paredes laterales de mampostería de block de hormigón con un espesor de 15cm, con revoque grueso de ambos lados. El techo es de chapa con aislante térmico. El piso es de hormigón alisado. La ventilación es natural.</p>
<p>Fecha de estudio: 25/10/2024</p>
<p>Adjuntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo de carga de fuego, potencial y cantidad de extintores, resistencia al fuego estructural. 2. Ancho de salida. 3. Plan de emergencia. 4. Planos de Seguridad contra incendio y de Evacuación. 5. Imágenes respectivas del sector
<p>Profesional matriculado en: Nombre y Apellido: Lihue Mailen Ortiz, Sánchez Franco German Matricula Profesional Nro.: Lugar y Fecha: La Rioja, 25/10/2024</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Firma y sello</p>

DETERMINACION Y CÁLCULO DE LA CARGA DE FUEGO

Suponiendo que los materiales son resistentes al fuego, la cantidad de calor generado es un incendio es igual a la suma de la cantidad de calor perdido por convección, por conducción y por radiación.

Poder Calorífico: Se define como la cantidad máxima de calor que entrega la unidad de masa de un material sólido o líquido, o la unidad de volumen de un gas, cuando quema íntegramente. Se expresa en Kcal/Kg o Kcal/m³ o KJ/Kg o MJ/Kg. En el caso de los combustibles gaseosos, las capacidades caloríficas están dadas en cal/cm³. El calor de combustión, depende de la clase, número y disposición de los átomos en la molécula. La capacidad calorífica no es la intensidad del fuego pues esta depende de la velocidad con que el combustible arde.

Carga de fuego: El Decreto 351/79 anexo 7 inciso 1.2, la carga de fuego se define como el peso de la madera por unidad de superficie (Kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considera la madera con poder calorífico de 18,41 MJ/Kg o 4.400 Kcal/Kg.

La carga de fuego incluye los materiales combustibles del interior, del acabado interior, del acabado de los pisos y los elementos constructivos de local. La carga de fuego mide el calor máximo que producirían todos los combustibles incendiados en un sector dado. El calor máximo desprendido representa la suma del producto del peso de cada combustible, multiplicado por su calor de combustión, eso se denomina Carga Calorífica.

Calculo del riesgo de incendio del local (Carga de Fuego)

El cálculo de la Carga de Fuego incluye todos los materiales combustibles presentes en el área considerada como un sector de incendio, aun los incorporados al edificio (piso, techo, etc.)

Se considera el material o producto como un combustible, para relaciones menores como “combustible”. Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se consideran “muy combustibles”.

Como alternativa del criterio de calificaciones de los materiales o productos es “muy combustible” o “combustibles” y para tener en cuenta el estado de subdivisión en que se puede encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los

mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad media y superficie media).

Según Anexo VII, Capítulo 18, TABLA: 2.1.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES SEGUN SU COMBUSTION							
ACTIVIDAD PREDOMINANTE	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial – Administrativa	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial – Industrial - Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos - Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

Riesgo 1	Explosivo	Riesgo 5	Poco Combustible
Riesgo 2	Inflamable	Riesgo 6	Incombustible
Riesgo 3	Muy Combustible	Riesgo 7	Refractarios
Riesgo 4	Combustible	N. P.	No permitido
El riesgo 1 “explosivo” se considera solamente como fuente de ignición.			

La clasificación de los materiales que corresponde a una actividad de “Comercio – Industria – Deposito”, presentando un Riesgo 3 “Muy Combustible”.

Es importante mencionar que el lugar se encuentra montado en su totalidad. Los valores calculados son en base a la observación operada en el sector.

Para el cálculo se tiene en cuenta: Los materiales que se acumulan en la situación más desfavorable (situación a pleno), más un 30 %.

A continuación, en la siguiente tabla se puede observar cada material, su cantidad en peso (Kg), el poder calorífico del material y el poder calorífico total. Area Total del sector (Area 40 m²).

MATERIALES	PESO (Kg)	PODER CALORIFICO (Kcal/Kg)	PODER CALORIFICO TOTAL(Kcal)
Maderas	300	4.400	1.320.000
Papel	30	4.000	120.000
Plástico	10	10.000	100.000
Nafta	14	10,500	147.000
Gas envasado(metano)	10	12.000	120.000
Hierro	7.000	0	0
Caucho	40	10.000	400.000
Azufre	50	2000	100.000
CARGA DE CALOR TOTAL (Kcal)			2.307.000

Cálculo del peso de madera equivalente

$$Pm = \frac{\sum Qr}{Km} = \frac{2.307.000 \frac{Kcal}{Kg}}{4.400 \frac{Kcal}{Kg}}$$

$$Pm = 524,32 \text{ Kg (Madera Equivalente)}$$

Pm: Peso equivalente de la madera.

Qr: Poder calorífico total.

Km: Poder calorífico de la madera.

Carga de fuego

$$Qf = \frac{Pm}{Sup.} = \frac{524,32 \text{ Kg (Pm)}}{40 \text{ m}^2}$$

$$Qf = 13,11 \frac{\text{Kg (Pm)}}{\text{m}^2}$$

Pm: Peso equivalente de la madera.

Qf: Carga de fuego.

Sup.: Superficie del sector

Resistencia del fuego de los elementos estructurales y constructivos.

Corresponde al tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción pierde su capacidad resistente o funcional.

La Ley 19.587/79 en su decreto reglamentario nos habla en el Anexo VII, punto 2, capítulo 18, sobre la clasificación de riesgos según la actividad, pudiendo determinar las condiciones y la resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos. En función al Riesgo determinado en la clasificación según la combustión y la carga de fuego total.

Cuadro 2.2.1 (Ventilación Natural)

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 Kg/m ²	-	F 60	F 30	F 30	-
Desde 16 hasta 30 Kg/m ²	-	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 Kg/m ²	-	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 Kg/m ²	-	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 Kg/m ²	-	F 180	F 180	F 120	F 90

Cuadro 2.2.2 (Ventilación Forzada)

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

NP: No Permitido **P:** Permitido

La función del riesgo definido, para la Carga de Fuego, ya calculada y la Ventilación Natural, es necesario una construcción de F 30 (Resistencia del fuego). Este dato observado indica la cantidad de minutos que debe resistir como mínimo la construcción antes que comience a derrumbarse.

Verificación de la resistencia de los elementos estructurales.

La tabla de resistencia al fuego muestra que, considerando el espesor de los elementos constructivos, el material de construcción del edificio cumple con el Factor de Resistencia mínima requerida.

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

MUROS	F 30	F 60	F 90	F 120	F 180
de ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante	8	10	12	18	24
de ladrillos cerámicos macizos más del 75%. Portante	10	20	20	20	20
de ladrillos cerámicos huecos. No portante	12	15	24	24	24
de ladrillos cerámicos huecos. Portante	20	20	30	30	30
de hormigón armado (armadura superior 0,2% en cada dirección). No Portante	6	8	10	11	14
de ladrillos huecos de hormigón. No portante	-	15	-	20	-

Protección mínima de partes estructurales para varios materiales, aislantes e incombustibles

Parte estructural a ser protegida	Material Aislante	Espesor Mínimo (cm)				
		F 30	F 60	F 90	F 120	F 180
Columna acero	Hormigón	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0
Vigas de acero	Ladrillo cerámico	3,0	3,0	5,0	6,0	10,0
	Bloques hormigón	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0
	Revoque de cemento s/material desplegado	-	2,5	-	7,0	-
	Revoque de yeso s/material desplegado	-	2,0	-	6,0	-
Acero en columnas y vigas principales de hormigón	Recubrimiento	2,0	2,5	3,0	4,0	4,0
Acero en vigas secundarias y losas	Recubrimiento	1,5	2,0	2,5	2,5	3,0

Según la Noma IRAM 11.950, nos indica que se suma el cuadro 2.2.1 y de muro, donde mampostería de bloques de hormigón no portante es de 15 cm de espesor. Corresponde a una resistencia al fuego F60.

El Material de construcción si cumple y supera con el Factor de Resistencia mínimo exigido, con una totalidad de (F110).

Determinación y cálculo del potencial mínimo extintor.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A y B, en función al Riesgo antes definido, para la Carga de Fuego calculada, usando la tabla 1 y 2 establecida en la Ley de Seguridad e Higiene en el trabajo 19.587/79.

TABLA 1 (CLASE A)					
	RIESGO				
CARGA DE FUEGO	Riesgo 1 (Explosivo)	Riesgo 2 (Inflamable)	Riesgo 3 (Muy Combustible)	Riesgo 4 (Combustible)	Riesgo 5 (Poco combustible)
Hasta 15 Kg/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				

TABLA 2 (CLASE B)					
	RIESGO				
CARGA DE FUEGO	Riesgo 1 (Explosión)	Riesgo 2 (Inflamable)	Riesgo 3 (Muy Combustible)	Riesgo 4 (Combustible)	Riesgo 5 (Poco combustible)
Hasta 15 Kg/m ²	-	6 B	4 B	-	-
16 a 30 Kg/m ²	-	8 B	6 B	-	-
31 a 60 Kg/m ²	-	10 B	8 B	-	-
61 a 100 Kg/m ²	-	20 B	10 B	-	-
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso				

Se debe tener en cuenta el valor obtenido en el cálculo de la Carga de Fuego, 13,11 kg/m², se encuentra hasta 15 Kg/m² en la tabla 1 y 2. Teniendo presente el Riesgo 3 (Muy Combustible) para la determinación del potencial extintor mínimo de los matafuegos; nos indica que para fuego Clase A y B es: **1 A – 4 B**.

La Norma 3.517-2 2020, nos indica que, para uso comercial, los extintores se deben colocar en cada piso general de venta, con un recorrido mínimo de 15m. Teniendo una clasificación y capacidad de un extintor de polvo ABC de 5Kg.

Cantidad de unidades extintoras requeridas.

Teniendo en cuenta el Decreto 351/79 Anexo VII, donde dice en su inciso 7.1.1.

Todo edificio deberá poseer matafuego con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1A y 5BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 extintor en 200 m² de superficie cubierta o en fracción.

La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B. Debiendo cumplir el Art. 178 siempre que se encuentren equipos eléctricos energizados, se instalaran matafuegos de clase C.

Según la Norma IRAM, disposiciones municipales y las exigencias de bomberos de la Provincia, indican que el tamaño mínimo de un matafuego tipo ABC debe ser de 5kg, teniendo un potencial extintor de 6A - 40B-C.

Tabla de extintores

TIPO	PESO	VALOR
Polvo químico ABC	10 kg	6A - 60B - C
Polvo químico ABC	5 kg	6A - 40B - C
Polvo químico ABC	2,5 kg	3A - 20 B - C
Polvo químico ABC	1 kg	1A - 3B - C
Anhídrido carbónico	2 kg	2 BC
Anhídrido carbónico	3,5 kg	3 BC
Anhídrido carbónico	5 kg	5 BC
Anhídrido carbónico	7 kg	5 BC
Anhídrido carbónico	10 kg	10 BC

Según los cálculos establecidos y la Norma IRAM mencionada este será el extintor correcto para el sector.

2 unidad de extintor como mínimo		ABC
Polvo químico ABC	5 kg	6A - 40B - C

Matafuego: control, mantenimiento y sus correspondientes pruebas

- **Trimestral:** Controles de la presión de carga el cual es indicado por el manómetro, mangueras, cornetas y boquillas, deben estar en buen estado. Es importante que el sello de seguridad no se encuentre reventado. Colocación de la señalización e instrucciones de uso. Sector libre de obstrucciones.
- **Anual:** Control y mantenimiento de las partes mecánicas y del Gas impulsor del Agente.
- **5 años:** Cada este tiempo se le deben realizar a todos los extintores un ensayo hidrostático.

Cálculo de medios de escape

El cálculo de las dimensiones para los medios de escape; que comprenden pasillos, corredores y escaleras, se efectúa en función de la cantidad de personas a evacuar, provenientes del sector que desemboca en el medio de escape.

Para determinar el ancho mínimo, número de medios de escape y escaleras independientes, se establece un valor denominado unidad de ancho de salida (uas) este es un número que representa el espacio mínimo requerido para las personas a evacuar, y que puedan pasar un determinado tiempo por el medio de escape, en una sola fila.

El número de medios de escape se calcula según el inciso 3 del anexo VII del Decreto 351/72. Si bien la tabla 3.1.2 del decreto mencionado dice – X en m², la unidad real corresponde a m² / persona. El cálculo de las personas teóricas a evacuar, debe hacerse usando los valores de la tabla 3.1.2 “Factor de ocupación según el uso del lugar” que indica el número de personas:

$$N_{teorico} = \frac{\text{Superficie del piso}}{\text{Factor de ocupacion}}$$

El cálculo de la superficie de piso queda establecido en el inciso 1.12 del decreto 351/79 anexo VII y para calcular el número de las unidades de ancho de salida debemos hacer la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N}{100}$$

Las unidades de ancho de salida (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.13), 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.

Según el inciso 3.1.1 del anexo VII del decreto 351/79 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 4,45 m para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
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.

Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Unidad de ancho de salida

De la tabla mencionada 3.1.2 (uso y X en m²) a los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X.

c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes...	3
--	----------

Superficie del local (Sup.): 40 m²

Factor de ocupación (F.O.): 3

$$N = \frac{Sup.}{F.O.} = \frac{40 m^2}{3 \frac{m^2}{persona}} = 13,3$$

N = 14 pers.

$$n = \frac{N}{100} = \frac{13 Pers.}{100}$$

n = 0,13 Unidades de ancho de salida requeridas

N= Cantidad de personas.
Sup= Superficie del local.
F.O= Factor de ocupación.

n = Unidad de ancho de salidas.
N = Cantidad de persona.

El local cuenta con dos puertas de ingreso de 75 cm de ancho. Según lo establecido por la Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79. Establece que la unidad de ancho de salida debe ser como **mínimo de 2 uas** (unidad de ancho de salida) cuya medida tienen que ser cada una de **1,10 m**.

Según lo calculado y los valores mínimos establecidos por ley: el sector laboratorio NO cumple.

Conclusiones – Recomendaciones

Para que el sector de laboratorio cumpla con lo exigido por el Decreto 351/79 se recomienda:

- ✓ La instalación de 2 unidad de extintor clase ABC de 5kg de Polvo Químico, colocándolo en un sector adecuado y de fácil acceso.
- ✓ Señalizar su ubicación según indica el plano de incendio.
- ✓ Se recomienda realizarle control, mantenimiento y la prueba hidráulica.
- ✓ Colocación de una Luz de emergencia por encima de las puertas de ingreso.
- ✓ Colocación del plano de evacuación con sus respectivas señalizaciones.
- ✓ Colocar Señalización de Salidas de Emergencia.
- ✓ Señalizar el tablero eléctrico.
- ✓ Colocar botiquín de primeros auxilios.

Fotos del lugar



MEDICION DEL RUIDO

RUIDO

Se refiere generalmente a un sonido no deseado o perturbador que interfiere con la percepción de otros sonidos más importantes o agradables. En un contexto más técnico, como en la física o la ingeniería, el "ruido" también puede describir señales o fluctuaciones aleatorias no deseadas que afectan la calidad de las señales que se desean transmitir o procesar.

Medición

La medición se tomó para el puesto N° 3, que es el ensayo Marshall, el horario laboral es de 8 horas diarias, la muestra se realizó solamente 1 hora de trabajo, se obtuvo un Nivel de presión sonora Medido Promedio de 112 dB (A).

Por lo tanto:

Nivel Sonoro Continuo Equivalente (LAeq, T) = Nivel de presión sonora Medido Promedio

Nivel Sonoro Continuo Equivalente (LAeq, T) = 112 dB (A)

Para esta condición se debe ingresar a la Tabla N°1 (Res. 295/03), por la columna "Nivel de presión acústica dBA"

TABLA 1 - Valores límites para el ruido

Duración por día		Nivel de presión acústica (dBA)
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,94	112
Segundos	28,12	115

Una vez ubicado el $(L_{Aeq}, T) = 112 \text{ dB (A)}$, nos corremos hacia la izquierda y determinamos el tiempo límite de exposición permitido por Ley, para ese Nivel de presión acústica.

Como puede observarse el Máximo tiempo permitido, para un nivel de presión sonora de 112 dBA es de 0,94 minutos, pero en realidad el trabajador se encuentra en una exposición aproximada de 1 hora, por lo que se debería tomar medidas correctivas.

Tiempo de Exposición en la Jornada laboral.	Nivel de Presión Acústica Integrado.	Tiempo Máximo permitido de exposición.	Persona Expuesta a ruido (SI o NO).
Horas	$(L_{Aeq}, T \text{ dBA})$	Horas/días	SI
1	112 dB A	0,94 minutos	

Medidas de prevención

- ✓ La prevención y atenuación del ruido involucra diversas estrategias para reducir su impacto en la salud y el bienestar de los trabajadores. Entre las principales medidas se incluyen el aislamiento acústico en la construcción, utilizando materiales como paneles acústicos y ventanas de doble acristalamiento, así como el diseño adecuado de espacios para alejar áreas tranquilas de fuentes ruidosas.
- ✓ Reemplazar y mantenimiento de la maquinaria, utilizando tecnologías silenciosas y aplicar sistemas de "ruido blanco" para enmascarar sonidos molestos.
- ✓ También se deben establecer regulaciones legales sobre límites de ruido y fomentar la concientización pública sobre su impacto.
- ✓ Una vez aplicada alguna de estas medidas de prevención, se deberá adoptar por la entrega de protectores auditivos a cada uno de los trabajadores que se encuentren en exposición. Y luego realizar la verificación de los protectores.

Calculo de NRR (grado de reducción del ruido)

La enmienda de Conservación de la Audición hecho por la Norma de Ruido Ocupacional (OSHA, 1983), describe varios métodos para la utilización de NRR, teniendo en cuenta la exposición al ruido ponderado en escala "A" y "C", de un trabajador protegido.

Protección dBA = Nivel sonoro continuo equivalente – (NRR-7)

La NIOSH recomienda degradar el NRR:

- ✓ Para protectores de copa: en un 75%
- ✓ Para insertables de espuma a medida: en un 50%
- ✓ Para los demás insertables: en un 30%

Protección dBA = Nivel sonoro continuo equivalente – (NRR x % degradación /100 -7)

NRR

La clasificación de reducción de ruido, o NRR, es una clasificación otorgada a los dispositivos de audición en los Estados Unidos y también Canadá. El NRR se da en los Estados Unidos debido a las regulaciones especiales los EE. UU. Da a los dispositivos de audición. Las oficinas de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) regula la seguridad y fiabilidad de los productos de la reducción de ruido con una calificación NRR.

El NRR se lo utiliza para un dispositivo en todos los entornos de ruido. Por ejemplo, en un auricular.

Calculo para protector endoaural.

- ✓ Protector utilizado: Tapón en espuma.
- ✓ NRR del protector: 21 dB
- ✓ Reducción: 50%

$$NRR\ reducido = NSCE - \left((NRR - 7) \times \frac{50}{100} \right) = 112 - ((21 - 7) \times 0,5)$$

$$NRR\ reducido = 112 - (14 \times 0,5) = 112 - 7$$

NRR reducido = 105 dBA

Calculo para protector copa

- ✓ Protector utilizado: Tapón COPA.
- ✓ NRR del protector: 35 dB
- ✓ Reducción: 75%

$$NRR \text{ reducido} = NSCE - \left((NRR - 7) \times \frac{75}{100} \right) = 112 - ((35 - 7) \times 0,75)$$

$$NRR \text{ reducido} = 112 - (28 \times 0,75) = 112 - 21$$

$$NRR \text{ reducido} = 91 \text{ dBA}$$

Conclusiones de la medición

Se recomienda automatizar el proceso y cambiar la ubicación de la máquina, para poder evitar la exposición al ruido, una vez realizada la modificación, se recomienda una nueva evaluación para determinar selección correcta del protector auditivo. Teniendo en cuenta la actividad actual y la evaluación realizada de los 2 equipos de protección auditivos recomendado. No cumplirían con lo que está establecido en la legislación.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento

(1) Razón Social: Rioja Vial

(2) Dirección: San Nicolas de Bari Este N° 2850

(3) Localidad: La Rioja

(4) Provincia: La Rioja

(5) C.P.: 5.300

(6) C.U.I.T.: 30712078266

Datos para la medición

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Dosimetro Digital

(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 27/10/2024

(9) Fecha de la medición: 10/11/2024

(10) Hora de inicio: 10:00

(11) Hora finalización: 11:00

(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Lunes a viernes de 08:00 am. a 16:00pm.

(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo:

1_ Unica medicion en el puesto del ensayo marshall.

Es una maquinaria que genera un ruido muy elebado, en el cual el trabajador que se encuentra en exposicion al realizar la actividad, utiliza auriculares.

(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.

Documentación que se adjuntara a la medición

(15) Certificado de calibración.

(16) Plano o croquis.

Hoja 1/3

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

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL	
<p>⁽³⁵⁾ Razón social: Rioja Vial</p> <p>⁽³⁷⁾ Dirección: San Nicolas de Bari Este N° 2850</p>	<p>⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 30712078266</p> <p>⁽⁴⁰⁾ Provincia: La Rioja</p>
<p>⁽³⁸⁾ Localidad: La Rioja</p> <p>⁽³⁹⁾ C.P.: 5300</p>	<p>Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</p>
<p>⁽⁴¹⁾ Conclusiones.</p>	<p>⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.</p>
<p>De acuerdo a las mediciones realizadas, se pudo observar que el valor obtenido del ruido no cumplen de acuerdo a los parametros exigidos por la legislación vigente (Ley 19.587, Resolución 285/03)</p>	<p>Se recomienda a la empresa Rioja Vial: Realizar la modificación del puesto, Automatizar la maquinaria, utilización de protectores auditivos, colocación de barreras con los otros puestos de trabajo, realizar los exámenes de audiometría y las evaluaciones de control de ruido.</p>
	<p>Hoja 3/3</p>
<p>..... Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.</p>	

PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION

INTRODUCCION

Un plan de emergencia es un conjunto de procedimientos y acciones diseñados para enfrentar situaciones imprevistas que pongan en riesgo la seguridad de las personas, las instalaciones o el entorno de una organización. Su propósito fundamental es reducir al mínimo las consecuencias de estos eventos, protegiendo tanto la integridad física de los ocupantes como los bienes materiales en el establecimiento.

La prioridad es permitir que las personas puedan ser evacuadas de manera eficiente y segura, garantizando que lleguen a un lugar seguro a través de rutas protegidas y dentro de un tiempo adecuado. Para ello, es crucial que el plan contemple procedimientos claros y que los responsables de su ejecución estén debidamente preparados.

Para gestionar una emergencia de manera efectiva, no solo es necesario contar con medidas preventivas, sino también con una planificación anticipada que defina las acciones a tomar ante diversos escenarios de riesgo.

El objetivo de un plan de emergencia es minimizar los riesgos y mitigar los efectos de cualquier incidente, protegiendo principalmente la salud y seguridad de las personas que se encuentren en el establecimiento, y a su vez, preservando los activos materiales. Además, debe estar orientado a garantizar una respuesta eficaz durante todo el ciclo de la emergencia, desde la detección del peligro hasta la recuperación posterior.

Las emergencias pueden clasificarse en diferentes tipos, entre los que destacan:

- ✓ Emergencias de origen técnico: Incendios, explosiones, fugas de gas.
- ✓ Emergencias de origen natural: Tormentas, huracanes, terremotos.
- ✓ Emergencias de origen social: Amenazas de bomba, disturbios civiles.

Cualquiera de estas situaciones, o la combinación de varias, podría tener consecuencias graves si no se cuentan con los procedimientos y recursos adecuados para enfrentarlas. Por eso, es esencial que cada miembro del personal conozca su rol dentro del plan de emergencia y actúe de manera coordinada para garantizar la seguridad de todos.

El éxito de un plan de emergencia no solo depende de contar con una estrategia bien definida, sino también de su constante actualización, simulacros regulares y la capacitación continua del personal. Un plan bien ejecutado asegura que, ante cualquier eventualidad, la respuesta sea rápida, organizada y efectiva, minimizando los riesgos y facilitando una pronta recuperación.

OBJETIVO

La evacuación es una medida extrema que solo debe llevarse a cabo en situaciones de alto riesgo. De no ser necesaria, los riesgos asociados al desplazamiento de las personas no se justifican. Por ello, es crucial que todo el personal conozca y esté instruido en el plan de emergencia, sin excepción alguna.

Los objetivos del plan de emergencia son:

- ✓ Prevenir la ocurrencia de emergencias internas o externas al laboratorio.
- ✓ Resguardar a los ocupantes en caso de emergencia.
- ✓ Garantizar la evacuación de las instalaciones si fuera necesario.
- ✓ Facilitar las acciones de control de la emergencia, como extinción de incendios o primeros auxilios.
- ✓ Minimizar los daños materiales y proteger las instalaciones.

Para lograr estos objetivos, es fundamental contar con personal capacitado y entrenado. Todo el personal debe conocer su rol y actuar de manera rápida, precisa y calmada para reducir riesgos. Esto contribuirá a una respuesta eficaz ante situaciones de emergencia, como accidentes, emergencias médicas, incendios, desastres naturales y evacuaciones.

ALCANCE

Este plan de emergencia y evacuación involucra a todo el personal presente en el Laboratorio Vial de la empresa, en el momento de la contingencia.

DEFINICIONES

Emergencia: Situación imprevista dentro del edificio que provoca una perturbación y pone en peligro parcial o total un sistema. Suele ser causada por un evento no deseado cuya magnitud

supera los recursos disponibles, requiriendo medidas extremas y ayuda externa. Ejemplos incluyen incendios, escapes de gas, explosiones, tormentas, terremotos, disturbios civiles, entre otros.

Aviso de Emergencia: Acción de alerta que interrumpe las actividades normales ante la presencia de una emergencia, notificando a todos para que tomen medidas de seguridad.

Incendio: Fuego no controlado de grandes dimensiones que puede causar daños materiales y poner en riesgo la vida humana.

Fuego Controlable: Fuego de pequeña magnitud o recién iniciado que puede ser controlado con extintores manuales.

Fuego No Controlable: Fuego de gran magnitud que requiere intervención especializada.

Responsable: Persona encargada de coordinar las acciones del personal durante una emergencia, dar el aviso de alarma y solicitar ayuda externa si es necesario.

Evacuación: Proceso ordenado de retiro de las personas presentes en el lugar de la emergencia hacia una zona segura, utilizando las vías de evacuación predeterminadas.

Vías de Evacuación: Rutas por las cuales las personas deben salir del laboratorio de manera segura durante una emergencia, hacia el punto de encuentro o zona de seguridad.

Zona de Seguridad: Lugar designado donde deben permanecer las personas evacuadas o aquellas que no tienen roles asignados en la emergencia.

Punto de Encuentro: Área dentro de la zona de seguridad donde se reúnen las personas evacuadas para garantizar su bienestar.

Brigadistas: Personas capacitadas en el establecimiento para actuar ante emergencias, especialmente en tareas de extinción de incendios y primeros auxilios.

EN CASO DE INCENDIO O DE FUEGO INCIPIENTE:

Tratándose de emergencias de fuego en el laboratorio, la decisión la tomará el responsable o su reemplazo quién aconsejará la evacuación de todos los ocupantes, de acuerdo con la peligrosidad existente y extinción del fuego u órdenes del Cuerpo de Bomberos. Durante la emergencia de

incendio, la Encargada o reemplazante, asumirá el comando de situación hasta la llegada del Cuerpo de Bomberos.

Directivas de Extinción

El aviso rápido de una emergencia adquiere fundamental importancia, a efectos de evitar pérdida de tiempo en la puesta en marcha del operativo. Por tal razón, la persona que advirtiera la emergencia pondrá de inmediato en conocimiento de la situación al responsable o su reemplazo, o al número de emergencia de la ciudad de La Rioja: 911 vía telefónica.

Si la persona se siente capaz de extinguirlo, atacará el mismo en forma inmediata con el elemento extintor, tomando así las medidas de prevención que correspondan. Esta acción inicial reviste gran importancia, ya que en pocos segundos el fuego puede apagarse sin peligro de propagación o incremento. Si en cambio, se siente inseguro o no posee los conocimientos básicos como para comenzar la extinción, o su apreciación le indica que está en presencia de fuego de envergadura, se pondrá a disposición del Encargado y realizará las instrucciones por él.

Directivas ante el aviso o hallazgo de Artefacto Explosivo o paquete sospechoso.

La mayoría de las amenazas de colocación de artefactos explosivos o incendiario, tiene la finalidad de llamar la atención sobre determinada causa o grupo con fines políticos o simplemente por la amenaza misma, sin otro fin que el provocar una molestia. Muchas de esas amenazas no se concretan. No obstante, otorgar al tema la importancia que exige la seguridad de todos es fundamental, aun presumiendo la falta de credibilidad de la amenaza. El método más común para comunicar una amenaza de bomba es de forma telefónica.

En términos generales, se deberá siempre tener en cuenta que tales llamados, serán informados sin demoras al 911. Así como si se encuentra un objeto sospechoso, no se deberá tocar, sacudir, mover o desplazar del lugar, mojar golpear o invertir etc., pues se correrá el riesgo, en caso que sea un explosivo, que se produzca la detonación del mismo en ese momento o se deberá evacuar el Establecimiento de forma inmediata.

Al arribar Brigada de Explosivos, será ésta quien asumirá el control de la emergencia. Todo el personal deberá estar atento a las órdenes de la autoridad (Brigada de Explosivos). Además, debe tenerse en cuenta que hay artefactos explosivos de dimensiones pequeñas y escaso peso.

Mientras se aguarde al personal interviniente, conserve la calma y no realice comentarios al respecto. Esto solo provocaría inquietud y pánico. Además, deberá mantenerse alejado del lugar de influencia del supuesto o real artefacto a fin de permitir la libre tarea del personal de Seguridad y evitar lesiones corporales en caso que se produzca una detonación.

Directivas en Caso de Accidente Propio o de un Tercero

La persona que advirtiera la emergencia pondrá de inmediato en conocimiento de la situación al responsable o su reemplazo, o al 911 vía telefónica. No se debe desestimar ningún accidente. El botiquín de primeros auxilios y la atención deben estar al alcance de todos. Nunca se debe dejar solo al accidentado. Se lo calmará y atenderá hasta la llegada del servicio de emergencia médica.

Directivas en Caso de Temblor/ Terremoto

Mantener la calma y tratar de calmar a los que estén cerca. Alejarse de las ventanas y de los objetos sueltos elevados. Ya que pueden romperse o caer encima de las personas.

Es importante permanecer en el lugar, agacharse y cubrirse la cabeza. Tratar de refugiarse debajo de un mueble robusto.

No correr. Los sismos duran menos de 1 min.

Ante un Ataque de Pánico

Si alguien está experimentando un ataque de pánico, es necesario y muy importante actuar de manera rápida y calmada. El responsable deberá informar de inmediato de la emergencia al 911.

Durante un ataque de pánico, la persona puede perder el control de sus emociones y pensamientos. Es fundamental mantener la calma y evitar gritar, discutir con otras personas que están presentes o amenazar a la persona, quien también está alterada por lo que está experimentando. Se debe dirigir a la misma con frases simples y un tono pausado y claro.

Es recomendable buscar ayuda adicional; mientras se espera a la asistencia médica, es recomendable que la persona se siente y no realizar contactos visuales ni tocarlo, simplemente escucharlo.

EL PERSONAL DEL ESTABLECIMIENTO ALISTADO PARA COMBATIR EL FUEGO, PROCEDERÁN DE LA SIGUIENTE MANERA:

- 1) Observarán el lugar del siniestro, si no hay peligro procederán a extinguir el fuego.
- 2) Retirarán los extintores de donde se encuentran estratégicamente colocados y los llevarán al lugar de incendio.
- 3) Para poder extinguir el fuego, primero deberán descubrir la base de las llamas para recién entonces arrojarle el agente extintor a la misma, es decir que, si el fuego se encuentra dentro de los armarios, tableros, etc., hay que abrirlo para poder acceder a la base del fuego.
- 4) Con el extintor se aproximarán al fuego hasta donde éste lo permita, cuanto más cerca, más eficiente es el ataque.
- 5) Colocarán el extintor en forma vertical; cortarán el precinto; retirarán el seguro; apuntarán la manguera hacia la base de las llamas y recién entonces presionarán el gatillo, esparciendo el agente extintor en toda la base del fuego.
- 6) Si son dos o más personas las que atacarán el fuego con extintores, se colocarán en la misma línea de ataque y en forma simultánea esparcirán el agente extintor. Nunca se colocarán en forma enfrentada porque ocasionarán accidentes.
- 7) Si el fuego se presenta en el exterior, lo atacarán a favor del viento. De esta forma evitarán ser agredidos por el calor, los humos de combustión y el agente exterior
- 8) Una vez que las llamas hayan desaparecido, el fuego no termina hasta que la superficie quemada haya perdido temperatura, para ello hay que enfriarla con agua en ausencia total de energía.
- 9) Finalizando el incendio se analizarán las causas que lo originaron y se procederá a tomar medidas para evitar su ocurrencia, además se define si el evento puede continuar o no.
- 10) Cuando el fuego no puede ser dominado por el personal del establecimiento, se intentará controlarlo sin ponerse en riesgo hasta que lleguen los bomberos.
- 11) Si no se puede controlar el fuego, todas las personas evacuarán el lugar, dirigiéndose al punto de encuentro, siguiendo el procedimiento indicado en evacuación.
- 12) Una vez que los bomberos llegan al lugar, toman el control de las acciones y el personal se pone al mando de los mismos.

CLASES DE MATAFUEGOS Y SU UTILIZACIÓN

En todos los matafuegos se deben ejercitar los siguientes pasos para su correcta utilización:

Matafuego a colocar en el Laboratorio vial, son dos ABC de 5kg.

- 1) Romper el precinto (Plástico).
- 2) Quitar el seguro (Argolla de metal).
- 3) Apuntar la tobera de descarga a la base del Fuego.
- 4) Accionar la Palanca o Gatillo, y efectuar movimientos en forma de zig-zag.

Para enfrentar este tipo de emergencia, en primer lugar, el establecimiento debe contar con los extintores que respondan a la clase de fuego presente, en la cantidad y capacidad extintora que se indica en el plano de seguridad, además, el personal del establecimiento debe estar adiestrado en técnicas seguras de combatir un fuego.

ROLES DE EMERGENCIA

El responsable del establecimiento evaluará la condición de siniestro y de ser necesaria procederá a realizar llamadas solicitando ayuda según corresponda, a los números que se indican a continuación:

- ✓ Servicio de Emergencia La Rioja: 911
- ✓ Bomberos Policía La Rioja: 100
- ✓ Emergencia Pública Ambulancia: 107
- ✓ Policía de la provincia: 101
- ✓ Defensa civil: 103
- ✓ Distribuidora de Electricidad: 0-800-777-3335 / 4438291
- ✓ Hospital Vera Barros Guardia: 4453554

El responsable del establecimiento, una vez evaluada la situación, si él considera, se dispondrá la evacuación correspondiente.

EVACUACIÓN

En caso de que las circunstancias lo requieran, las personas deberán salir del establecimiento y reunirse en el punto de encuentro. (Lugar exterior al establecimiento ubicado dentro de la empresa; el punto de encuentro fue elegido, porque lo notamos seguro para las personas que puedan ser evacuadas.)

Una vez evaluada la situación y si el responsable del establecimiento, considera y dispone una evacuación, esta será total.

El lugar de punto de encuentro estará ubicado en el plano de emergencia colocado en el local.

Procedimiento de la Evacuación:

- 1) El personal del establecimiento se hará cargo de guiar la evacuación de las personas, procediendo con calma y de forma ordenada, siguiendo la vía de evacuación hasta el lugar de encuentro, donde deberán permanecer hasta la finalización del siniestro o indicaciones específicas del responsable o de las entidades de rescate.
- 2) El responsable del establecimiento, verificará que no queden personas en el interior, procederá a realizar los cortes energéticos (electricidad, gas y agua), e inmediatamente después evacuará del lugar, reuniéndose con el resto de las personas en el punto de encuentro.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Si todos observan las normas que se mencionan a continuación, la posibilidad de que ocurran incendios u otro tipo de emergencias en sus instalaciones se verán minimizados.

1. No permitir el uso abusivo e imprudente de estufas, calefactores portátiles y/ o ventiladores, calentadores eléctricos.
2. No utilizar triples, porque en general se conectan varios artefactos eléctricos al mismo, con el ocasione recalentamiento de los materiales y conlleve a generar peligro de incendio.
3. Controlar que las lámparas eléctricas y tubos fluorescentes estén debidamente instalados, ya que ello puede producir un incendio por recalentamiento debido al contacto interpuesto.
4. No tironear los conectores eléctricos al desconectarlos.
5. Evitar el acercamiento de líquidos inflamables a objetos o elementos que irradian temperatura.

6. Todo líquido inflamable que se derrame debe ser rápidamente secado y se deberá ventilar el lugar, con el objeto de evitar la acumulación de gases. Nunca arrojar agua sobre el mismo ya que aumentaría la expansión del derrame.
7. No acumular la nafta dentro del laboratorio ya que es un líquido inflamable.
8. No fumar dentro del local
9. No arrojar colillas de cigarrillos o fósforos en los cestos que se usan como depósito de papeles.

SE ADJUNTA PLANO DE EVACUACION Y PLANO DE INCENDIO

FORMACION DE BRIGADAS



PREPARACION DE BRIGADAS DE EMERGENCIA

FINALIDAD

1. Captar voluntarios para formar las brigadas.
2. Instruir y organizar a voluntarios para que participen antes, durante y después de un desastre.
3. Lograr la participación con eficiencia y dinamismo.
4. Concientización de la población.

SE DEBE DAR:

- ✓ Conocimiento del plan.
- ✓ Conocimiento de las actividades.
- ✓ Asignación de las tareas.

CONFORMACION DE LAS BRIGADAS

- JEFE DE BRIGADA: González Ricardo
- BRIGADA DE EVACUACION: Ríos Aniceto
- BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS: Bicet Diego
- BRIGADA DE LUCHA CONTRA INCENDIOS: Sánchez Franco

Todos los brigadistas se identificarán con chalecos reflectivos desde el inicio del suceso y lo llevarán hasta que termine el acontecimiento.

BRIGADA DE SEÑALIZACION Y EVACUACION

- ✓ Identificar y colocar señales determinando las zonas de peligro, zonas seguras y las rutas de evacuación, con la ayuda del Técnico en Seguridad e Higiene.
- ✓ Verificar que durante un desastre las personas evacuen de la zona de peligro hacia los lugares seguros.
- ✓ Controlar una vez que haya iniciado la evacuación las personas nos regresen al lugar del evento.
- ✓ Mantener informado a todas las personas de las acciones a realizar o las que ya se han realizado.
- ✓ Participar en los simulacros y mantenerse en condiciones para apoyar a otras brigadas si fuesen necesario.
- ✓ Apoyar en la rehabilitación e instalación de los servicios básicos.

BRIGADA CONTRA INCENDIO

- ✓ Cortar el fluido eléctrico.
- ✓ Operar los extintores.
- ✓ Atacar el amago de incendio.
- ✓ Mantener la calma.
- ✓ Evacuar al personal del laboratorio y público en caso que estén presentes.
- ✓ Apoyar a la extinción del incendio.

BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS

- ✓ Brindar atención de primeros auxilios, teniendo en cuenta el tipo de lesión, empleando recursos humanos y materiales disponibles (estabilización de la víctima)
- ✓ Determinar la posibilidad de una evacuación al hospital o centro de salud, siempre que sea necesario.
- ✓ Ordenar y verificar que los equipos y materiales de primeros auxilios estén en condiciones de poder ser utilizados en caso de un suceso y poder prever una situación.
- ✓ Participar activamente de los simulacros y las capacitaciones.

REQUISITOS

1. Podrán ser brigadistas todas las personas que se encuentren dentro de la empresa, que sean mayores de 18 años y no menores de 40 años.
2. Personas que hayan recibido alguna capacitación teórica y práctica.
3. Gozar de buena salud, tanto física como mental.
4. Personas voluntarias.

Temas para la capacitación de la preparación de brigadistas de emergencia

- ✓ Evaluación de daños.
- ✓ Vías de evacuación.
- ✓ Conocimiento de los riesgos.
- ✓ Primeros Auxilios.
- ✓ RCP – DEA (Desfibrilador externo automático).
- ✓ Apoyo al centro de operación de emergencia.

AGRADECIMIENTO

Nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Tecnológica Nacional por habernos dado la oportunidad de poder desarrollarnos como profesionales y personas.

Agradecemos al Ing. Hugo M. Arias Perez, que además de transmitirnos gran parte de sus conocimientos, nos orientó y estimuló constantemente en todo el proceso de la elaboración de nuestro Proyecto Final, además nuestra gratitud por brindarnos plena confianza, dedicación y atención en todo momento.

Agradecemos al Ing. Martin Vergara por su acompañamiento administrativo en todo el cursado de la carrera y por el apoyo que hemos tenido de él, para nosotros.

Queremos agradecer a la empresa “Rioja Vial” por los recursos, oportunidades y el respaldo para poder realizar esta investigación en toda la empresa.

No podemos dejar de agradecer a nuestros familiares, por su amor, comprensión, acompañamiento y sobre todo por el apoyo incondicional en todo este proceso. Su presencia nos han dado ganas de continuar y poder finalizar, incluso cuando las dificultades parecían insuperables.

Finalmente, queremos agradecer a nuestros compañeros y amigos, quienes, con sus palabras de aliento y compañía, me han ayudado a mantenerme enfocado y motivado durante este largo camino.

A todos, nuestro más sincero agradecimiento.

BIBLIOGRAFIA

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-19587-17612>

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24557-27971>

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-351-1979-32030>

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-911-1996-38568>

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1338-1996-40574>

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-295-2003-90396>

<https://www.fishersci.com/us/en/browse/90179120/sieve-shakers?page=1>

<https://www.utest.com.tr/es/26048/Compactadora-Autom-tica-Marshall-con-Pedestal-de-Madera-ASTM>

<https://www.galenoseguros.com.ar/seguros/art/art-home.html>

<https://prevencionar.com/2017/12/04/cinco-reglas-oro-trabajos-sin-tension/>