



UNIVERSIDAD FASTA

FACULTAD DE INGENIERIA

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el trabajo

**PROYECTO FINAL
INTEGRADOR**

**Análisis de Riesgos y Condiciones Medio Ambientales en tareas
Administrativas en Institución Pública (Municipalidad)**

Dirección: Licenciado Claudio Velázquez

Asesor/experto: Diego Pachao

Estudiante: Guillermo Alexis Haritchet

Centro tutorial: Unidad Académica Mar del Plata

Índice

| | |
|---|-----------|
| 1. Resumen..... | 6 |
| 2. Introducción..... | 6 |
| 2.1 Ubicación..... | 6 |
| 3. Objetivos del proyecto | 8 |
| 3.1 Objetivo general..... | 8 |
| 3.2 Objetivo específico..... | 8 |
| 4. Descripción del proyecto | 9 |
| 4.1 Tema 1: Elección del puesto de trabajo | 9 |
| 4.2 Tema 2: Análisis de las condiciones generales de trabajo | 9 |
| 4.3 Tema 3: Confección de un programa integral de prevención de riesgos laborales..... | 9 |
| 5. Cronograma de entregas..... | 10 |
| 6. Trabajo administrativo..... | 12 |
| 7. Riesgos de la actividad | 13 |
| 8. Conceptos y definiciones | 13 |
| | |
| 1 Unidad 1..... | 14 |
| 1.1 Objetivos | 14 |
| 1.1.1 Objetivo general..... | 14 |
| 1.1.2 Objetivo específico | 14 |
| 1.2 Elección del puesto de trabajo: Administrativo | 14 |
| 1.2.1 Descripción del puesto laboral | 14 |
| 1.2.2 Horarios de la jornada laboral..... | 15 |
| 1.2.3 Cantidad de operadores administrativos | 15 |
| 1.3 Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo | 15 |
| 1.4 Mapa de proceso de licencias de conducir..... | 17 |
| 1.5 Identificación de riegos..... | 21 |
| 1.6 Evaluación de riesgos..... | 22 |
| 1.7 Notas Técnicas de Prevención NTP 330 | 22 |
| 1.7.1 Aplicación de la NTP330 | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 1.8 Confort térmico | 28 |
| 1.9 Incendio | 29 |
| 1.10 Ergonómico | 30 |
| 1.10.1 Pantalla | 30 |
| 1.10.2 Teclado | 31 |
| 1.10.3 Mouse o ratón | 31 |
| 1.10.4 Sillas ergonómicas | 31 |
| 1.11 Resolución 886/15 | 32 |
| 1.11.1 Movimientos repetitivos | 32 |
| 1.11.2 Posturas | 33 |
| 1.11.3 Aplicación de la Resolución 886/15 | 33 |
| 1.12 Medidas de implementación | 46 |
| 1.12.1 Controles ingeniería | 46 |
| 1.12.2 Controles de administrativos | 47 |
| 1.13 Estudios de costos de las medidas preventivas y de protección | 47 |
| 1.14 Conclusión | 48 |
| 2 Unidad 2 | 49 |
| 2.1 Objetivos | 49 |
| 2.1.1 Objetivo general | 49 |
| 2.1.2 Objetivo específico | 49 |
| 2.2 Iluminación | 49 |
| 2.2.1 Conceptos y definiciones | 49 |
| 2.2.2 Objetivos de la iluminación en el trabajo | 51 |
| 2.2.3 El confort visual | 51 |
| 2.2.4 Niveles de iluminación | 64 |
| 2.3 Protocolo para la medición de iluminación en el ambiente Laboral | 64 |
| 2.3.1 Color | 66 |
| 2.3.2 Sectores de medición | 66 |
| 2.3.3 Planilla de medición | 71 |
| 2.4 Riesgo de incendio | 74 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 2.4.1 | Conceptos y definiciones | 74 |
| 2.4.2 | Factores que intervienen en el fuego | 75 |
| 2.4.3 | Triangulo de fuego | 75 |
| 2.4.4 | Clasificación de los fuegos | 76 |
| 2.4.5 | Uso y mantenimiento de extintores portátiles..... | 77 |
| 2.4.6 | Extintores | 77 |
| 2.5 | Carga de fuego | 79 |
| 2.5.1 | Calculo para la carga de fuego | 79 |
| 2.5.2 | Clasificación de los materiales | 80 |
| 2.5.3 | Sectores de medición | 81 |
| 2.5.4 | Carga de fuego total | 94 |
| 2.5.5 | Resistencia al fuego | 95 |
| 2.5.6 | Potencial extintor | 97 |
| 2.5.7 | Calculo de cantidad de matafuegos..... | 97 |
| 2.5.8 | Factor ocupacional | 98 |
| 2.5.9 | Medios de escape. Calculo del ancho mínimo permitido..... | 100 |
| 2.6 | Riesgo ergonómico | 102 |
| 2.6.1 | Método RULA | 102 |
| 2.6.2 | Empleo del método de evaluación RULA | 103 |
| 2.6.3 | Factores de riesgo que evalúa el método RULA..... | 104 |
| 2.6.4 | Puntuaciones finales | 104 |
| 2.6.5 | Acciones recomendadas | 104 |
| 2.6.6 | Evaluación del puesto de trabajo administrativo | 104 |
| 2.7 | Aplicación de la Resolución 886/115 | 108 |
| 2.8 | Conclusión | 121 |
| 3 | unidad 3 | 122 |
| 3.1 | Objetivos | 122 |
| 3.1.1 | Objetivo general..... | 122 |
| 3.1.2 | Objetivo específico | 122 |
| 3.2 | Programa integral de prevención de riesgos laborales | 123 |
| 3.2.1 | Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo..... | 123 |

| | |
|--|------------|
| 3.2.2 Selección e ingreso de personal | 124 |
| 3.2.3 Capacitación en materia de seguridad e higiene | 131 |
| 3.2.4 Inspecciones de seguridad..... | 133 |
| 3.2.5 Investigación de siniestros laborales | 140 |
| 3.2.6 Estadística de siniestros laborales..... | 146 |
| 3.2.7 Elaboración de normas de seguridad | 147 |
| 3.2.8 Prevención de siniestros en la vía publica | 148 |
| 3.2.9 Plan de emergencia..... | 152 |
| 3.3 Conclusión | 160 |
| 4. Anexos..... | 161 |
| 4.1 Cuestionarios | 161 |
| 5. Agradecimientos | 178 |
| 6. Conclusión final | 178 |
| 7. Bibliografía..... | 179 |

Palabras claves

Municipalidad de General Pueyrredón - Licencias de conducir – Seguridad e higiene - Trabajo – Operario administrativo – Peligro – Riesgo – Iluminación – Incendio – Ergonomía – Capacitación – Emergencia – Simulacro – Accidente – Incidente – Prevención – Puesto de trabajo – Siniestro – Daño – Acto inseguro – Condición peligrosa.

1. Resumen

En el presente proyecto se analizarán los riesgos presentes y las condiciones laborales en operarios administrativos en el departamento de Licencias de Conducir, perteneciente a la Municipalidad de General Pueyrredón. Se establecerá el espacio físico de trabajo, la cantidad de personal administrativo involucrado y las tareas que realizan. Asimismo, se identificarán y evaluarán los riesgos presentes para luego implementar medidas correctivas con el fin de eliminarlos y /o mitigarlos.

2. Introducción

La dirección de Licencias de Conducir se encuentra en la Ciudad de Mar del Plata Provincia de Buenos Aires. La misma pertenece al Partido de General Pueyrredón fundado en el año 1879 de la mano de Patricio Peralta Ramos, actualmente se posiciona como uno de los Municipios de mayor relevancia del partido de la costa.

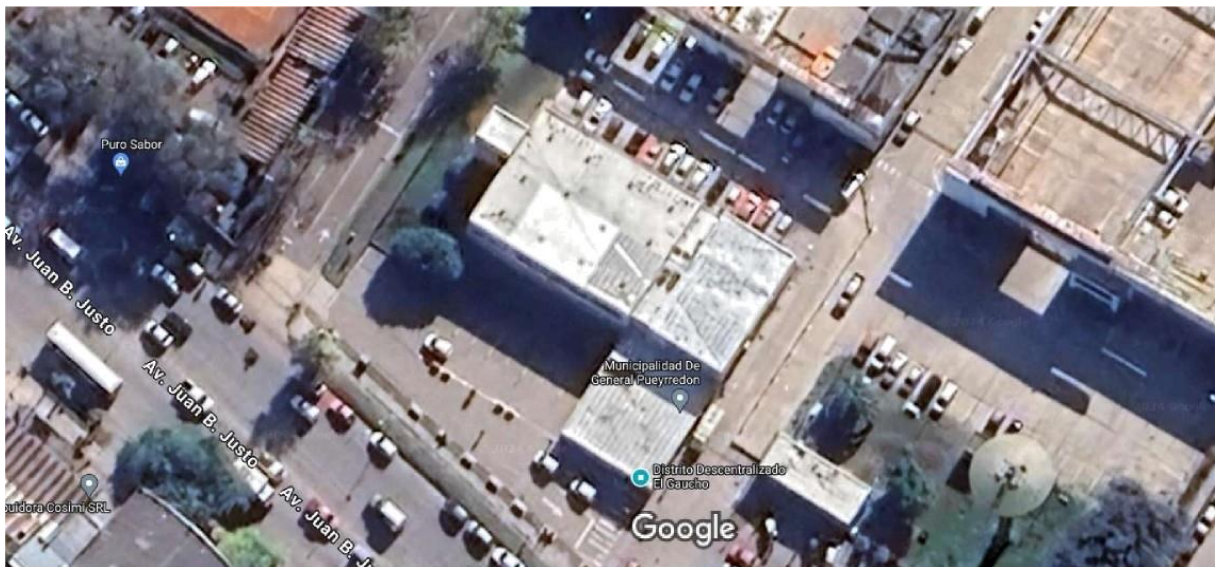
Dentro del área mencionada se debe realizar una correcta vigilancia de los puestos laborales y de la salud del personal administrativo, con el fin de detectar a tiempo cualquier alteración de salud y adaptar el trabajo a la persona sin subestimar las tareas que realizan ya que estas generan diversos riesgos.

2.1 Ubicación

El departamento de Licencias de Conducir en una primera instancia se encontraba ubicado en Avenida Independencia 3299 y Avenida Luis Ángel Firpo de la Ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires.

En el año 2010 se realiza un contrato de comodato entre Centrales de la Costa Atlántica S.A y el Municipio de General Pueyrredón, trasladándose a un inmueble ubicado en Avenida Juan Bautista Justo N°5665 entre las calles México y Tierra del Fuego.

En dicho predio funcionan también las dependencias de ENOSUR y EMVIAL, pero a fines de esta investigación, se focalizará en el sector Licencias de Conducir.



Empleados administrativos que desarrollan sus labores de lunes a viernes nueve horas diarias (45 horas semanales) ocasionalmente como horas extras los días sábados cinco horas.

Se analizará in situ los puestos de trabajo bajo la observación de las condiciones laborales, los elementos del puesto, identificación y evaluación de riesgos e implementación de medidas correctivas con sus correspondientes costos.

3. Objetivos del proyecto

3.1 Objetivo general

Determinar, analizar y evaluar las condiciones de higiene y seguridad asociadas a las operaciones llevadas a cabo en el departamento municipal de licencias de conducir, específicamente en las actividades administrativas.

El propósito es identificar de manera integral los riesgos existentes, para implementar medidas efectivas que mejoren significativamente las condiciones de seguridad y protección, garantizando así el bienestar y la salud de los trabajadores, quienes desempeñan funciones críticas en dichas tareas.

3.2 Objetivo específico

Realizar una evaluación detallada de riesgos:

Identificar y describir los riesgos específicos asociados a cada una de las tareas administrativas en el departamento municipal de licencias de conducir.

Analizar las condiciones de trabajos actuales:

Examinar las condiciones ambientales y de trabajo durante las actividades administrativas para identificar posibles áreas de mejoras.

Revisar y mejorar procedimientos de seguridad:

Evaluar los procedimientos actuales relacionados con las tareas específicas y proponer ajustes o mejoras para mitigar los riesgos identificados.

Implementar medidas preventivas y correctivas:

Desarrollar e implementar medidas preventivas y correctivas específicas para cada tarea, con el objetivo de reducir o eliminar los riesgos y mejorar las condiciones de seguridad.

Capacitar al Personal en Seguridad e Higiene:

Diseñar e impartir programas de capacitación destinados al personal de administración centrados en la concientización y aplicación de prácticas seguras durante sus tareas

Establecer un Sistema de Monitoreo Continuo: establecer un sistema efectivo de monitoreo continuo para evaluar la eficacia de las medidas

implementadas, identificar nuevos riesgos y asegurar el cumplimiento sostenido de las prácticas seguras.

4. Descripción del proyecto

4.1 Tema 1 – Elección del puesto de trabajo

- Elección de un puesto de trabajo, acorde con la distintiva característica del establecimiento elegido, en el cual deberá realizarse:
- Análisis de cada elemento de este.
- Identificación de todos los riesgos presentes en el puesto.
- Evaluación de los riesgos identificados, con sus correspondientes mediciones de agresores físicos; psicosociales y/o ergonómicos en caso de corresponder, utilizando en todos los casos los protocolos que tenga publicados la SRT.
- Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.
- Estudio de costos de las medidas correctivas.
- Conclusiones

4.2 Tema 2 – Análisis de las condiciones generales de trabajo [Puede abarcar un sector, un área o la totalidad de la Municipalidad] (Identificación, evaluación y control de los riesgos) en la organización seleccionada, eligiendo tres factores preponderantes de entre los que se mencionan a continuación:

- Riesgos de incendio
- Iluminación
- Riesgos ergonómicos

4.3 Tema 3 - Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la organización teniendo en cuenta los siguientes temas:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso de personal.
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad.

- Investigación de siniestros laborales.
- Estadísticas de siniestros laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)
- Planes de emergencias.

5. Cronograma de entrega 2024

| Etapa | Plazo de entrega | Correcciones |
|-------------------|-----------------------|--------------|
| Propuesta | 21/4/2024 – 5/5/2024 | 14 días |
| Desarrollo Tema 1 | 5/5/2024 – 17/5/2024 | 12 días |
| Primera entrega | 17/5/2024 – 31/5/2024 | 14 días |
| Desarrollo Tema 2 | 31/5/2024 – 12/6/2024 | 12 días |
| Segunda entrega | 12/6/2024 - 26/6/2024 | 14 días |
| Desarrollo Tema 3 | 26/6/2024 – 9/7/2024 | 12 días |
| Tercera entrega | 9/7/2024 – 23/7/2024 | 14 días |
| Entrega final | 23/7/2024 – 6/8/2024 | 14 días |

Facultad de Ingeniería

Universidad FASTA – Mar del plata

Dependencia Licencias de Conducir

De nuestra mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. A efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la Ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la especialidad de Higiene y Seguridad en el trabajo.

Dentro del plan de la misma contempla la realización por parte de los alumnos, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del alumno, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitarle su transición desde la Universidad hacia el mundo social donde desarrollara su actividad.

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al alumno Guillermo Alexis Haritchet, de la carrera de Higiene y Seguridad, a realizar dicho proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya las diferencias, saludamos a Uds. con distinguida consideración.



Pablo Gerardo Haritchet
DIRECTOR GENERAL
DE LICENCIAS DE CONDUCTOR
MUNICIPALIDAD GENERAL PUEBLOSOLO

6. Trabajo administrativo

Los empleados administrativos se encargan de la gran cantidad de trámites y gestiones que se realizan en el Municipio. Mediante una gestión eficiente y eficaz de la organización interna, la circulación de información y comunicaciones, el registro de documentos y la ejecución de tramites, permiten sostener un funcionamiento ágil y correcto en las empresas o en la administración pública.

Las funciones del personal administrativo son variadas:

- Gestionar comunicaciones
- Asegurar el cumplimiento de la aplicación de la normativa vigente, estándares de calidad y condiciones de seguridad de la información en todas las áreas de la Municipalidad
- Clasificar, registrar y archivar documentos siguiendo los procedimientos establecidos por la entidad
- Elaborar documentos a partir de órdenes recibidas información obtenida y necesidades detectadas
- Organizar, coordinar, supervisar y proponer mejoras en los procesos administrativos de la Municipalidad, así como la gestión de personal y equipos
- Presentar y tramitar documentos en diferentes organismos y administraciones publicas
- Atender al público, proporcionando información a los clientes a través de diferentes vías: asistencial presencial, telefónica, correo electrónico, etc.

Los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores que desarrollan su actividad en oficinas son:

- Riesgos eléctricos
- Riesgos ergonómicos
- Fatiga visual
- Riesgos físicos
- Riesgos psicosociales
- Riesgo de incendios

7. Riesgos de la Actividad

En este análisis de riesgos nos basaremos solamente en el sector de algunas actividades del sector administrativo. Se detallan los siguientes riesgos a los que están expuestos los colaboradores que brindan/realizan tareas administrativas para licencias de conducir los cuales se hacen presentes durante sus jornadas laborales.

Riesgos Físicos: iluminación, condiciones higrotérmicas, temperatura. (Carga térmica).

Riesgos Mecánicos: aplastamientos, golpes, resbalones, tropezones, caídas a nivel. Por cortes, pinchaduras con elementos corto-punzantes.

Riesgos de Incendio: fumar en lugares prohibidos, incendio eléctrico.

Riesgos Ergonómicos: Movimientos repetitivos, posturas inadecuadas.

Riesgos psicológicos: carga mental o psíquica, estrés por tensión (bajos salarios, doble turno, ausencia o falta de personal, falta de insumos).

Riesgo Tecnológico y de Seguridad: orden y limpieza, lay-Out.

8. Conceptos y Definiciones

Daño: enfermedad patológica o lesión sufrida con motivo u ocasión derivado del trabajo.

Incidente: es un acontecimiento que altera el orden normal de trabajo. No produce daño, pero si las condiciones hubiesen sido distintas podría haberlo producido.

Accidente: acontecimiento súbito y violento ocurrido en hecho u ocasión de trabajo, o entre el domicilio del trabajador a su lugar de trabajo (in itinere).

Peligro: es la fuente o situación con potencial para producir accidentes, enfermedades o daños ambientales.

Riesgo: es la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso con la gravedad de las lesiones o daños para la salud que pueda causar tal suceso.

Suceso peligroso: toda contingencia fácilmente reconocible, según las definiciones de la normativa en seguridad e higiene, que puede causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, o a la población.

1. Unidad 1

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

- Establecer parámetros de mejora continua realizando controles continuos de vigilancia del puesto de trabajo elegido.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar los Factores de Riesgo existentes y evaluarlos.
- Implementar y poner en práctica medidas de control (correctivas o preventivas) que mejoren las condiciones de trabajo y salud con el menor costo.
- Recomendar una adecuada y oportuna atención médica en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional.

1.2 Elección del puesto de trabajo: Administrativo

1.2.1 Descripción del puesto laboral

En el presente estudio se analiza el puesto de trabajo administrativo en atención al público en la dependencia Licencias de Conducir. En el mismo se realizan las siguientes tareas:

- Obtención de la licencia original principiante y no principiante
- Renovación
- Ampliación
- Revalida de datos
- Duplicados

Además de los mencionados, se observan otros puestos de trabajo: examen teórico, examen práctico, revisión médica, auditoria, finalización de trámites y entregas de licencias, dentro del mismo edificio. En este trabajo nos abocaremos solo al puesto de operario administrativo en el cual se realizan las tareas mencionadas con anterioridad.

1.2.2 Horarios de la jornada laboral

La jornada laboral de los trabajadores es de 45 horas semanales de lunes a viernes y ocasionalmente los días sábado 5 horas (como extra).

1.2.3 Cantidad de operadores administrativos

Normalmente son 12 (doce) operadores que realizan las tareas descritas anteriormente.

1.3 Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

Las condiciones de trabajo incluyen factores como la organización, el contenido y tiempo de trabajo, la remuneración, la ergonomía, la tecnología, la fuerza de trabajo, los servicios sociales asistenciales y participación de los trabajadores.

En relación a el medio ambiente de trabajo, este hace referencia al lugar donde se lleva a cabo la actividad y clasifica los riesgos según su naturaleza. (Giraudó, Neffa, 1990).

La combinación de estas dos dimensiones forma la carga global que los trabajadores individual y colectivamente deben tolerar.

Los factores psicosociales se definen por las interacciones entre el trabajo, el medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de organización. Además de nombrar las capacidades del trabajador, sus necesidades, nivel cultural y situación personal. Estas variables influyen en la salud, rendimiento y satisfacción laboral y forman parte de las CyMAT como un conjunto de variables articuladas en tres niveles:

- Contexto económico, político y social
- Establecimiento de trabajo
- Puesto de trabajo

Para realizar su labor el personal administrativo dispone de los siguientes elementos:

- Mobiliario (sillas y mesas)

- Dispositivos electrónicos desde computadoras de escritorio y todos sus componentes (mouse, teclado) hasta impresoras

En referencia al mobiliario, las sillas se componen de estas sin regulación de altura ni de respaldo, sin apoya brazos, no son giratorias ni cuentan con ruedas para su desplazamiento. Las mesas son de madera y tienen una forma rectangular, con espacio de trabajo para dos operadores y una impresora en su parte central. En su parte inferior se observan los guardas pies y al nivel del piso se encuentran los toma corrientes para la conexión de todos los dispositivos electrónicos.

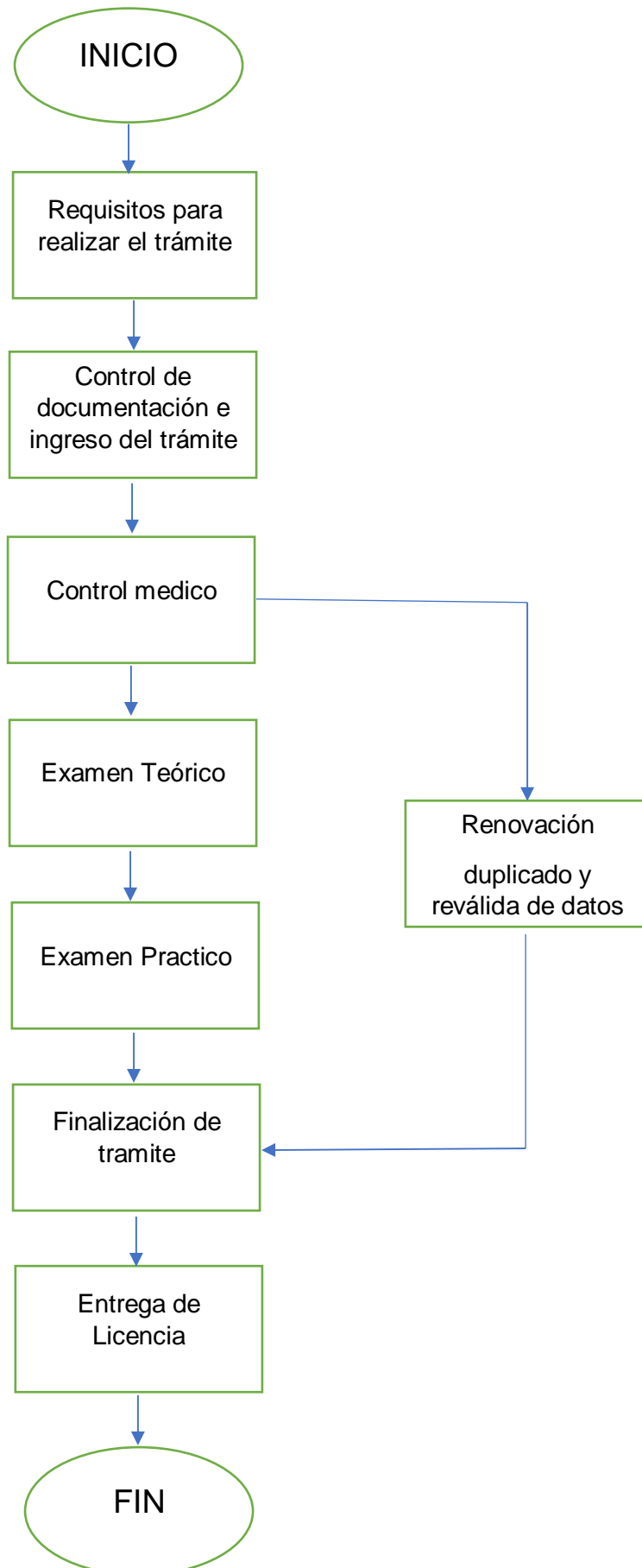
Las computadoras son de escritorio y sus componentes son dispositivos electrónicos que se utilizan para el procesamiento y carga de información al Sistema Municipal de Licencias de Conducir. El uso prolongado de la pc puede provocar diferentes daños en la salud de los trabajadores.

Obtener la licencia de conducir conlleva reunir las aptitudes, destrezas y conocimientos necesarios para conducir un vehículo sin riesgos para la persona ni para terceros. También disponer del conocimiento suficiente de las normas de circulación, formas de conducción segura y la actitud social para cumplirlas y respetarlas. Asimismo, contar con el compromiso del titular de aceptar y acatar las exigencias y órdenes de la autoridad y de someterse a los controles establecidos en la vía pública en función de la seguridad vial.

Responsabilidades y requisitos de la función del personal administrativo con el público:

- Ser amable y cortés con el contribuyente.
- Asesorar e informar al contribuyente respecto de las clases de licencias que se tramitan. En caso de presentar vehículo, la licencia que corresponda acorde a la necesidad.
- Asesorar al contribuyente acerca de la documentación y requisitos obligatorios a cumplimentar con relación de clase de la licencia solicitada

1.4 Mapa de Proceso de Licencias de Conducir



Datos que debe poseer una licencia para conducir:

- Numero de licencia de conductor, en concordancia con el DNI
- Fotografía tomada de frente
- Datos identificatorios del titular: nombre y apellido, domicilio (calle y localidad)
- Fecha de otorgamiento
- Clases habilitadas a conducir
- Firma del titular de la licencia
- Fecha de vencimiento
- Nombre y apellido del funcionario habilitante

Consideraciones que debe tener en cuenta el personal administrativo en la emisión de la licencia de conducir

- Original: Se utiliza para la primera vez que una persona tramita una licencia o para cuando la licencia que tenía se venció y ya transcurrió el periodo de gracia. (90 días corridos a partir de su vencimiento).
- Renovación: Se utiliza para renovar la licencia vigente o vencida dentro del periodo de gracia.
- Renovación con ampliación: renueva clases existentes y agrega nuevas categorías (la licencia existente debe estar vigente o dentro del periodo de gracia).
- Ampliación: agrega nuevas subclases de una clase que ya tiene. La licencia Nacional debe estar vigente.
- Ampliación con cambio de clase: agrega nuevas clases (además, subclases de las que ya tiene si el ciudadano lo requiere). La licencia Nacional debe estar vigente.
- Duplicado: se utiliza para duplicar una licencia vigente (manteniendo la misma fecha de vencimiento). Esto se utiliza en el caso de que el ciudadano haya perdido o le hayan hurtado la licencia de conducir).

Observación del recorrido:

A través de las diferentes visitas a la municipalidad, precisamente al sector de licencias de conducir, se pudo observar las características del ambiente de trabajo,

así como la forma en que se realizaba cada tipo de actividad, al mismo tiempo se observó las herramientas de trabajo y los elementos que intervenían en cada parte del proceso, desde que llega la persona para realizar consultas o trámites para las licencias de conducir hasta que la misma es otorgada al público

En los diferentes recorridos se pudo notar que las condiciones de trabajo eran bastantes exigentes para el físico de personal administrativo ya que una vez comenzada la tarea las mismas realizan su labor en posición sedente; en algunos de los casos lugares que le permiten una movilidad restringida y la cual solo abandonan al momento de la pausa o en alguno de los momentos que disponen para ir al baño, el cual es de corta duración según lo manifestara la mayoría.

Condiciones Inseguras

Se define como cualquier condición del ambiente que puede contribuir a un accidente. Son:

- Mal estado de las sillas
- Iluminación insuficiente en el puesto de trabajo

Actos Inseguros

Las acciones inseguras recaen totalmente sobre la persona, y se define como cualquier acción o falta de acción que puede ocasionar un accidente. Son:

- Falta de control: al trabajar por destajo, el operario administrativo no le brinda un tiempo al control de las herramientas de trabajo.
- Comer.
- No cumplir con las normas internas.

Se adjuntan imágenes del puesto laboral



1.5 Identificación de Riesgos

La identificación de riesgos laborales es un proceso proactivo que busca conocer los factores de riesgo para luego eliminarlo, reducirlo o transferirlo.

Es importante la obtención de buena información para luego saber dónde esos riesgos identificados pueden tener su efecto.

Los métodos de recolección de la información para la identificación de riesgos pueden ser a través:

- Inspecciones de seguridad
- Auditorias
- Revisiones
- Entrevistas con el personal

Las tareas que realizan los operadores administrativos son mayormente en posición sedente frente a la computadora. Por lo tanto, se pueden identificar los siguientes riesgos:

- Postura inadecuada de trabajo
- Movimiento repetitivo
- Confort lumínico
- Confort térmico
- Incendio
- Factores psicosociales

1.6 Evaluación de Riesgos

La Evaluación de Riesgos es un proceso que califica al riesgo, tomando en cuenta el producto de la probabilidad de ocurrencia por la severidad de las consecuencias en caso de ocurrir.

En primer lugar, se aplicará el protocolo de ergonomía de la Resolución 886/15 para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Con su correspondiente planilla 1 de Identificación de Factores de Riesgo, planilla 2 de Evaluación inicial de Factores de Riesgo integrada por nueve planillas, planilla 3 de Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas y por último la planilla 4 de Seguimiento de las Medidas Correctivas y Preventivas.

1.7 Metodología para la Evaluación de Riesgos (NTP330)

Los dos conceptos claves en la evaluación de Riesgos son la Probabilidad de ocurrencia de daños y las consecuencias de estos.

Para realizar la Evaluación de Riesgos en este trabajo se utilizará las Notas Técnicas de Prevención (NTP330).

Este método como se mencionó anteriormente consiste en el producto entre la probabilidad y la consecuencia para determinar los Riesgos.

La probabilidad de un accidente se encuentra determinada por los factores desencadenantes que lo generan. Cuanto más prolongados sean los factores que puedan desencadenar el accidente más complicado será determinar su probabilidad de ocurrencia. Hay también los llamados riesgos convencionales los cuales esta metodología facilita su evaluación, cuando mencionamos también el término probabilidad hacemos mención también a la exposición del trabajador.

En cuanto a la materialización del riesgo estamos hablando ya de las consecuencias de este, con su correspondiente probabilidad. Cuanto mayor sea la gravedad de las consecuencias, mayor precisión se deberá realizar en su probabilidad.

Esta metodología permite realizar una cuantificación de riesgos, jerarquizando su prioridad de corrección. Se comienza detectando las deficiencias existentes en el lugar de trabajo (puesto administrativo), para luego estimar la probabilidad de

ocurrencia del accidente y determinar las consecuencias en niveles no en valores reales absolutos, es decir:

- NP: Nivel de probabilidad
- NC: Nivel de consecuencia
- NR: Nivel de Riesgo
- En donde $NR = NP \times NC$

La probabilidad es en función del nivel de deficiencia y nivel del nivel de exposición.

El Nivel de Deficiencia (ND) es el vínculo entre los factores de riesgo y su relación causal directa con el tipo de accidente. Se determina de la siguiente manera:

- Muy Deficiente (MD): (ND10). Se detectan factores de riesgo muy significativos que determinan como muy significativos el nivel de fallos. El conjunto de medidas preventivas existente resulta ineficaz.
- Deficiente (D): (ND6). Se detectan factores de riesgo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida en forma apreciable.
- Mejorable (M): (ND2). Se detectan factores de riesgo de menor importancia. La eficacia de conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
- Aceptable (A): (ND-). No se detecta anomalía alguna. El riesgo se encuentra controlado, no se valora.

Es recomendable para determinar el ND el empleo de cuestionarios de chequeo, para analizar los riesgos en cada situación.

El Nivel de Exposición (NE) es la frecuencia con la que el trabajador se expone al riesgo. Se calcula según la permanencia de en el puesto de trabajo y las actividades que se desarrollen en el mismo.

La determinación del NE es:

- Nivel de Exposición Continuada (EC): (NE4). Continuamente, varias veces en la jornada laboral con tiempo prolongado
- Nivel de Exposición Frecuente (EF): (NE3). Varias veces en la jornada laboral. Aunque sea por tiempos cortos
- Nivel de Explosión Ocasional (EO): (NE2). Alguna ocasión en la jornada laboral y con corto periodo de tiempo
- Nivel de Exposición Esporádica (EE): (NE1). Irregularmente

El Nivel de Probabilidad (NP), se expresa de la siguiente forma:

$$NP = ND \times NE$$

Se determina de la siguiente manera:

| | | Nivel de exposición (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 |

Dando los estos niveles de probabilidad:

- Nivel de Probabilidad Muy Alto (MA): (NP entre 40-24). Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. El riesgo se materializa de forma frecuente
- Nivel de Probabilidad Alta (A): (NP entre 20-10). Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o situación muy deficiente con exposición

ocasional o esporádica. El riesgo se materializa varias veces durante la jornada laboral

- Nivel de Probabilidad Media (M): (NP entre 8-6). Situación deficiente con exposición esporádica, o situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda alguna vez
- Nivel de Probabilidad Baja (B): (NP entre 4-2). Situación mejorable con exposición ocasional, o esperable. La materialización del riesgo no es esperable, aunque puede aparecer

En Nivel de Consecuencias se encuentran dos categorías por un lado los daños personales y por otro lado los daños materiales, teniendo mayor relevancia los daños personales sobre los materiales. Cuando las lesiones no son significativas, se tiene en mayor consideración los daños materiales para determinar las consecuencias.

La escala de consecuencias es mayor que la de probabilidad, esto se debe a que las consecuencias tienen un mayor peso de valoración.

Se determina de la siguiente manera:

- Nivel de Consecuencias Mortal o Catastrófico (M): (NC100). Daños personales: 1 muerto o más. Daños materiales: destrucción total del sistema
- Nivel de Consecuencias Muy Grave (MG): (NC 60). Daños personales: lesiones graves que pueden ser irreparables. Daños materiales: destrucción parcial del sistema
- Nivel de Consecuencias Grave (G): (NC 25). Daños personales: lesiones con incapacidad laboral transitorias (L.L.T). Daños materiales: se requiere parar el proceso para repararlo
- Nivel Consecuencias Leve (L): (NC 10). Daños personales: pequeñas lesiones que no requieren hospitalización. Daños materiales: reparable sin para los procesos

Los accidentes con baja son considerados como consecuencia grave. Esto se debe para ser más exigente cuando se determina la consecuencia.

Por último, el Nivel de Riesgo o Nivel de Intervención se determina de la siguiente manera:

NR = NP x NC

| | | Nivel de probabilidad (NP) | | | |
|-----------------------------|-----|----------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| | | 40-24 | 20-10 | 8-6 | 4-2 |
| Nivel de consecuencias (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 |

Es muy importante en el programa de inversiones y mejoras incluir la componente económica y el ámbito de aplicación para poder justificar la intervención la opinión de los trabajadores para la efectividad del programa.

El nivel de Riesgo se determina por el producto entre la probabilidad y la consecuencia de la siguiente forma:

- Nivel de Intervención (I): (NR 4000-600). Situación crítica, corrección urgente
- Nivel de Intervención (II): (NR 500-150). Corregir y adoptar medidas de control
- Nivel de Intervención (III): (NR 120-40). Mejorar si es posible. Justificar la intervención y su rentabilidad
- Nivel de Intervención (IV): (NR 20). No intervenir. Solo si un análisis más preciso

1.7.1 Aplicación de las Notas Técnicas de Prevención

| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS | | |
|--|--|---|
| ETAPA | PELIGROS | RIESGOS |
| 1. TRASLADO DEL PERSONAL HACIA EL LUGAR DE TRABAJO | Suelo en mal estado; líquidos en el suelo; Falta de señalización; tránsito vehicular | 020Caidas de personas al mismo nivel 230Atropellos o golpes con vehículos |
| ETAPA | PELIGROS | RIESGOS |
| 2. MANIPULACIÓN DE DATOS | Iluminación deficiente; Posturas inadecuadas; Uso del teclado y mouse del computador; Trabajo sedentario continuo; Sobre carga de trabajo; Falta de control de recarga de extintores; Falta de elementos de extinción; Desconocimiento en caso de emergencia; Desconocimiento de un plan de evacuación; Ambientes con altas temperaturas; Ventilación y/o extracción insuficiente; Atención al público | 380Fatiga visual, disminución del rendimiento, mayores errores, cansancio, irritabilidad 410Posturas forzadas, trastornos musculoesquelético 520Trabajo monótono y repetitivo y rutinario 211Incendios 350Estrés térmico, temperaturas elevadas |

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | |
|---|--------------------------------|----|----|----|----|------|-----|
| ETAPA | FACTORES DE RIESGO | ND | NE | NP | NC | NR | NI |
| 1. TRASLADO DEL PERSONAL HACIA EL LUGAR DE TRABAJO | 01 Lugares de Trabajo | 6 | 3 | 18 | 25 | 450 | II |
| | 03 Elevación y transporte | 6 | 3 | 18 | 25 | 450 | II |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2. MANIPULACIÓN DE DATOS | 05 Manipulación de objetos | 6 | 3 | 18 | 10 | 180 | II |
| | 08 Incendios | 6 | 4 | 24 | 60 | 1440 | I |
| | 12 Ventilación y Climatización | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | III |
| | 15 Iluminación | 6 | 4 | 24 | 10 | 240 | II |
| | 19 Carga Física | 6 | 4 | 24 | 25 | 600 | I |
| | 22 Factores de organización | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | III |
| | | | | | | | |

1.8 Confort térmico

El confort térmico es cuando las personas no sienten calor ni frío, se encuentran en una temperatura favorable para la actividad que están realizando. Dentro de las sensaciones térmicas de cada trabajador hay un grado relevante de equilibrio.

Temperatura operativa recomendada

La recomendación es la siguiente:

- En verano: entre 23°C y 25°C
- En invierno: entre 20°C y 24°C

El desconfort térmico, es decir trabajar con frío o con calor origina una disminución en el rendimiento del trabajo, pérdida de concentración y un aumento del

número de errores, por lo que existe relación entre ciertos tipos de accidentes y el ambiente térmico, de forma que en ambientes poco confortables puede incrementarse el riesgo de accidentes.

1.9 Incendio

Incendio es un fuego no controlado de grandes proporciones que puede surgir súbita, gradual o instantáneamente y puede llegar a ocasionar lesiones o pérdidas de vidas humanas, materiales o deterioro ambiental. El fuego se produce cuando existen simultáneamente en el tiempo y el espacio los tres factores siguientes:

- Combustible.
- Comburente, normalmente el oxígeno del aire.
- Calor, que aporte la energía necesaria para activar la reacción

En la oficina existe el riesgo de incendio debido, a la presencia de materiales combustibles (papeles, muebles de oficina) y por el otro las posibles actitudes de las personas que en ella trabajan. Por ejemplo sobrecargar la instalación eléctrica enchufando demasiados aparatos en una misma toma, fumar en lugares prohibidos

Medidas preventivas a tener en cuenta:

- ✓ Extintores estén condiciones operativas
- ✓ No sobrecargue los enchufes
- ✓ Revisar el buen funcionamiento de los sistemas eléctricos
- ✓ Orden y limpieza en lugar de trabajo
- ✓ No fume en lugares prohibidos
- ✓ Evite tener materiales combustibles
- ✓ No obstaculizar salidas de emergencias

Contacto Eléctrico

La energía eléctrica es imprescindible para el servicio de operaciones de administrativas de la municipalidad, y más para las áreas críticas, por su falta se puede llegar a una gran pérdida de vidas humanas. La distribución de energía eléctrica, no solo hace posible la iluminación sino el funcionamiento de los equipos eléctricos.

El cortocircuito es la causa más frecuente de incendios, por lo que se debe poner especial atención a todo tipo de eventos. Esto puede ser calentamiento de las instalaciones, cables que se pegan entre sí, manchas propias del calor en

tomacorrientes, sensación de calor en las llaves de control. Es recomendable acudir a un experto para identificar el nivel de daño producido en el sistema eléctrico y las medidas correctivas necesarias. Se recomiendan en todo caso, medidas preventivas, reemplazar las instalaciones provisionales por instalaciones permanentes que incorporen medidas de seguridad total para el sistema eléctrico.

1.10 Ergonómico

1.10.1 Pantalla

La parte superior de la pantalla debe estar a una altura similar a la de los ojos, o ligeramente más baja. La zona de confort visual varía con la edad. No obstante, para evitar el esfuerzo visual se debe colocar el monitor entre los 5 y 35 grados por debajo de la banda horizontal visual, perpendicular a las ventanas para evitar deslumbramientos, nunca debe estar colocado de frente ni de espaldas a la ventana.

La distancia de los ojos a la pantalla nunca debe ser menos de 50cm, nunca más de 80cm. Lo óptimo es entre 50-60cm. Es recomendable que el monitor incorpore las siguientes características:

- Sea de color claro y mate
- Orientable a voluntad
- Contenga caracteres bien definidos como buen nivel de contraste respecto al fondo
- Brillo y contrastes regulables
- Tamaño de tipografía/imagen suficiente
- Espacio adecuado entre reglones
- Imagen de pantalla estable, sin reflejos o centelleos
- Utilizar un filtro de pantalla

1.10.2 Teclado

El operario administrativo debe disponer de espacio suficiente por delante de él, para poder apoyar cómodamente las manos. Para el uso del teclado es aconsejable:

- Ubicarlo a la misma distancia de los ojos que el resto de los componentes
- Evitar las posturas forzadas como trabajar con los brazos extendidos
- Reducir la tensión en la espalda
- Reducir la fatiga de los miembros

1.10.3 Mouse o ratón

La configuración del mouse debe adaptarse a la curva de mano y no viceversa. Su uso debe permitir descansar los dedos y la mano sin que se active inesperadamente. No se debe necesitar mucha fuerza para accionarse y debe ser fácil de deslizar. Se pueden usar alfombras como soporte del mouse, pero no deben dificultar su movimiento. Su uso debe ser accesible tanto para personas diestras como zurdas.

1.10.4 Sillas ergonómicas

Es la silla ergonómica es la que se adapta a las características y necesidades de la persona que la utilice, para que trabaje de forma cómoda y saludable. Estas deben contar con:

- Asiento regulable de altura
- Respaldo reclinable
- Con apoyabrazos
- Con materiales antiestáticos que disipen la electricidad estática
- Ruedas para su desplazamiento
- Compuesta con materiales antitranspirantes y acolchonados



1.11 Resolución 886/15

La Resolución 886/15 de la S.R.T. presenta una herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esquelético, 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.

La identificación de factores de riesgo es un paso fundamental de la implementación ergonómica. Sólo se trata de una etapa de observación y reconocimiento, teniendo en cuenta los principios básicos de ergonomía física tales como esfuerzo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, vibraciones, confort térmico, bipedestación prolongada y estrés de contacto.

Una vez identificados los riesgos presuntos mediante la Planilla 1, comienza una evaluación algo más detallada mediante la Planilla 2, con un esquema de pasa/no pasa, el cual permite definir la existencia del riesgo y la necesidad de su evaluación mediante la intervención de un profesional con conocimientos en ergonomía.

1.11.1 Movimientos repetitivos

Son los que se realizan en forma continua, pero además mantenidos un cierto tiempo, involucrando al mismo grupo muscular, esto provoca por un lado fatiga muscular, dolor y luego viene la lesión. En el caso del personal administrativo, es muy fácil determinar esto, porque la cantidad de movimientos por unidad de tiempo no varían mucho, es continua, según la observación si bien son repetitivos los mismos también son rutinarios y se realizan en forma continua.

1.11.2 Posturas

Sentarse de forma adecuada para el uso de las computadoras evitara problemas físicos. La posición ideal es ubicarse a unos 60cm de la pantalla, con los codos a la altura del teclado y los ojos en línea recta a la altura del monitor, y la espalda de forma recta apoyada contra el respaldo de la silla formando un Angulo de 90 grados con las piernas.



Lo mismo con las piernas, en la que las rodillas deben mantener un Angulo recto. Mantener los hombros relajados para evitar la contracción de los trapecios y la mala estructura escapular.

1.11.3 Aplicación de la Resolución 886/15 Protocolo de Ergonomía

| Estudio Ergonómico de Puestos de Trabajo Nombre de la Empresa: Municipalidad de Gral. Pueyrredón | | | |
|---|--|--------------------|------------|
| Sector | Administración | Fecha | 13/04/2024 |
| Puesto | Operador | Hora Inicio | 9:00 |
| Organización del Trabajo | <p>El trabajo solo hay un solo turno, siguiendo un esquema fijo mensual. Turno tiene una duración de 9 horas, de lunes a viernes (08:00 a 17:00) trabajando relativamente 12 personas en el turno, en el puesto analizado. En caso excepcional (como extra) trabajan los sábados de 8 a 13hs El turno de trabajo cuenta con una pausa de 30 minutos (12 a 12:30hs) No se dispone de otras pausas programadas. Con el ritmo de atención actual al público, se realizan por día 400 habilitaciones/renovaciones de licencias de conducir</p> | | |
| Descripción de Tareas | <p>La actividad administrativa en el puesto está compuesta principalmente por las siguientes tareas: TAREA 1: Introducción de datos en el sistema Para realizar esta tarea, el operario dispone de un sector específico en administración. El trabajo se enfoca en la realización de tareas para la renovación/habilitación de licencias de conducir, además de archivar informaciones, administrar oficinas y sus suministros, responder correos</p> | | |

electrónicos, entre otras. Además, redactar, archivar y revisar todo tipo de documentos (Licencias de conducir), recopilar la información requerida.

Evaluación Rápida según Res. SRT 886/15

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO: ANEXO I - Planilla 1

| <u>Nombre de la empresa</u> - Municipalidad de Gral. Pueyrredón | | | | | | Fecha: 13/04/2024 | | | | |
|--|--|---|---|---|------------------------|--|---------------------------------|---|---|---|
| | | | | | | Hora: 09:00 | | | | |
| Sector: Administración | | | | | Nº de trabajadores: 12 | | | | | |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | | | | | | | | | | |
| Procedimiento de trabajo escrito: SI - NO | | | | | Capacitación: SI - NO | | | | | |
| Nombre del Trabajador/a: | | | | | Legajo: | | | | | |
| Manifestación temprana: SI - NO | | | | | Ubicación del síntoma: | | | | | |
| Paso 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada uno de ellos. | | | | | | | | | | |
| | Factor de Riesgo de la jornada habitual de trabajo | Tareas habituales del puesto de trabajo | | | | Tiempo total, de exposición de cada factor de riesgo | Nivel de Riesgo para cada Tarea | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Introducción de datos en el sistema | | | | | | | | | |
| A | Levantamiento y descenso | | | | | | | | | |
| B | Empuje / arrastre | | | | | | | | | |
| C | Transporte | | | | | | | | | |
| D | Bipedestación | | | | | | | | | |
| E | Movimientos Repetitivos | X | | | | 8 HS | 1 | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---|--|--|--|------|---|--|--|
| | Miembros Superiores | | | | | | | | |
| F | Postura forzada | X | | | | 8 HS | 1 | | |
| G | Vibraciones | | | | | | | | |
| H | Confort térmico | X | | | | 9 HS | 1 | | |
| I | Estrés de contacto | | | | | | | | |

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

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

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| Nombre de la empresa - Municipalidad de Gral. Pueyrredón | | Fecha: 13/04/2024 Hora: 09:00 |
| Sector: Administración | | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | | Tareas: 1 |

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

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|----------|---|-----------|-----------|
| 1 | Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 kg. y hasta 25kg. | | X |
| 2 | Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia (f) mayor o igual (\geq) a 1 por hora o menor o igual (\leq) a 360 por hora (si se realiza en forma esporádica consignar NO) | | X |
| 3 | Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 kg. | | X |

Si todas son NO, se considera que el riesgo es tolerable

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

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

Si todas las respuestas son NO, se presume que El Riesgo es Tolerable.

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

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral.
Pueyrredón

Fecha: 13/04/2024
Hora: 09:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |

2 B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGAS

Paso 1: Identificar si en el puesto de trabajo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia mayor o igual a un movimiento por jornada (si son esporádicas consignar NO) | | X |
| 2 | El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros | | X |
| 3 | En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con un dinamómetro supera los 34 kgf | | X |

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

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

Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No Tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|---|----|----|
| 1 | Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro mayor o igual (\geq) a 12 kgf para hombres o 10 kgf para mujeres | | X |
| 2 | Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro mayor o igual (\geq) a 10 kgf para hombres o mujeres | | X |
| 3 | El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.) | | X |
| 4 | El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura) | | X |
| 5 | En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme) | | X |
| 6 | El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano | | X |
| 7 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

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

***Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómicos específica (Ver RAMP II).*

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral.
Pueyrredón

Fecha: 13/04/2024
Hora: 09:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |

2 C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

Paso 1: Identificar si en el puesto de trabajo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 kg y hasta 25 kg | | X |
| 2 | El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro | | X |
| 3 | Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO) | | X |
| 4 | Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros | | X |
| 5 | Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 kg | | X |

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

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el paso 2

Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No Tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 kg durante la jornada habitual | | X |
| 2 | En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10mts con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6000 kg durante la jornada habitual | | X |
| 3 | Las cargas poseen formas irregulares son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior | | X |
| 4 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el artículo 1° de la presente resolución | | X |

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

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

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón

Fecha:

13/04/2024

Hora: 09:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas Nº 1 |

2 D: BIPEDESTACION

| Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica: | | | |
|--|---|----|----|
| N | DESCRIPCION | SI | NO |
| 1 | El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más. | | X |

Si la respuesta es NO, se considera que el Riesgo es Tolerable

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

| Pasó 2: Determinación del Nivel de Riesgo: | | | |
|--|--|----|----|
| N | DESCRIPCION | SI | NO |
| 1 | En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidad de sentarse, con escasa deambulacion (caminando no más de 100 metros/hora) | | X |
| 2 | En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulacion, levantando y/o transportando cargas mayores a (>) 2 Kg | | X |
| 3 | Trabajos efectuados con bipedestacion prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física | | X |
| 4 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

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

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

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón

Fecha:

13/04/2024

Hora: 09:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas Nº 1 |

2 E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

Paso 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o <u>alternada</u>) | X | |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

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

***Si todas las respuestas son NO, se presume que el Riesgo es Tolerable.**

****Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.**

Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómicos específica.

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

| | |
|---|-----|
| • Ausencia de esfuerzo | 0 |
| • Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible | 0.5 |

| | | |
|--------------------------------|---|----------|
| Escal a de Borg | • Esfuerzo muy débil | 1 |
| | • Esfuerzo débil / ligero | 2 |
| | ✓ Esfuerzo moderado / regular | 3 |
| | • Esfuerzo algo fuerte | 4 |
| | • Esfuerzo fuerte | 5 y 6 |
| | • Esfuerzo muy fuerte | 7, 8 y 9 |
| | • Esfuerzo extremadamente fuerte (Máximo que una persona puede aguantar) | 10 |

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón

Fecha:

13/04/2024

Hora: 09:00

| | |
|--|-------------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas Nº 1 |

2 F: POSTURAS FORZADAS

| Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica: | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| N | DESCRIPCION | SI | NO |
| 1 | Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza (No se deben considerar si las posturas son ocasionales) | X | |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

| Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo: | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| N | DESCRIPCION | SI | NO |
| 1 | Cuello en extensión, flexión, lateralización y /o rotación | X | |
| 2 | Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación | | X |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 3 | Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial | X | |
| 4 | Cintura en flexión, extensión, lateralización y/rotación | X | |
| 5 | Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas | | X |
| 6 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

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

****Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómicos específica (Ver RAMP II).**

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral.
Pueyrredón

Fecha: 13/04/2024

Hora: 09:00

| | |
|--|-------------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |

2 G: VIBRACIONES MANO – BRAZO (entre 5 y 1500 Hz)

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|---|----|----|
| 1 | Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros) | | X |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración del segmento mano – brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS Nº 295/03 | | X |
| 2 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

***Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. **Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.**

2 G: VIBRACIONES CUERPO ENTERO (entre 1 y 80 Hz)

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros. | | X |
| 2 | Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto | | X |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS Nº 295/03 | | X |
| 2 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

***Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. **Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.**

| | | |
|--|------------------------|-------------------------------------|
| Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón | | Fecha: 13/03/2024 Hora: 09:00 |
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 | |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas Nº 1 | |

2 H: CONFORT TERMICO

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|---|----|----|
| 1 | El puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas | X | |

Si la respuesta es NO, se considera que el Riesgo es Tolerable

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Pasó 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|---|----|----|
| 1 | El resultado del uso de la curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort | | X |

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

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

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón Fecha: 13/04/2024
Hora: 9:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |

2 I: ESTRÉS DE CONTACTO

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales | | X |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto | | X |
| 2 | El trabajador utiliza herramienta de mano o manipulan piezas que presionan sus dedos y/o palmas de la mano hábil | | X |
| 3 | El trabajador realiza movimiento de percusión sobre partes o herramientas | | X |
| 4 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el artículo N°1 de la presente Resolución | | X |

***Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. **Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.**

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral.
Pueyrredón

Fecha: 13/04/2024

Hora: 09:00

| | |
|--|-------------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |

Medidas CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS (M.C.P)

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | Se ha informado a los trabajadores supervisor/es, ingenieros/as, directivos relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME | X | |
| 2 | Se ha capacitado al trabajador/es, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionado sobre el desarrollo de TME | X | |
| 3 | Se ha capacitado al trabajador/es, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimiento para prevenir el desarrollo de TME | X | |

MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS ESPECIFICAS (ADMINISTRATIVAS Y DE INGENIERIA)

| Nº | DESCRIPCION | OBSERVACIONES |
|----|--|---------------|
| 1 | Reforzar capacitaciones al personal | |
| 2 | Renovar sillas ergonómicas | |
| 3 | Implementar bases para monitores de pc | |
| 4 | Implementar reposa pies | |
| 5 | Implementar pad para mouse de pc | |
| 6 | Realizar pausas activas de trabajo | |

| N° M.C.P | Nombre del Puesto | Fecha de Evaluación | Nivel de Riesgo | Fecha de Implementación de la Medida Administrativa | Fecha de Implementación de la Medida Ingeniería | Fecha de Cierre |
|----------|-------------------|---------------------|-----------------|---|---|-----------------|
| 1 | Administrativo | 13/04/2024 | Bajo | 14/04/2024 | 20/04/2024 | 22/04/2024 |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

1.12 Medidas de Implementación

1.12.1 Controles de Ingeniería

Las medidas de control de ingeniería hacen referencia a los dispositivos o herramientas que hacen que los trabajadores mejoren sus posturas o disminuyan su fuerza y esfuerzos innecesarios. En cuanto a los operarios administrativos en la etapa 1, de traslado del personal hacia el lugar de trabajo se recomiendan las siguientes medidas:

- Señalización de sendas peatonales y de circulación de automóviles
- Alarmas sonoras de salida de automóviles
- Nivelación de asfalto en playa de estacionamiento

En la etapa 2 en el puesto in situ se recomiendan las siguientes medidas:

- Equipos de ventilación por aire forzado para temperaturas elevadas
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas
- Recambio de sillas por otras ergonómicas regulables

- Incorporar reposa pies
- Añadir pad para mouse
- Base para monitor de pc
- Incorporar extintores del tipo ABC según normativas vigentes

1.12.2 Controles administrativos

Las medidas de control administrativas disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

En cuanto a los operarios en la etapa 1, se recomiendan las siguientes medidas:

- Capacitaciones de riesgos de atropellos y caídas de personas al mismo nivel

En cuanto a los operarios en la etapa 2, se recomiendan las siguientes medidas:

- Realizar pausas activas de trabajo cada una hora
- Ampliar las pausas si el trabajador lo considera necesario
- Redistribuir los trabajos asignados, aplicando rotación de puestos laborales
- Capacitaciones posturales para evitar trastornos musculoesqueléticos
- Realizar actividad física
- Capacitaciones en riesgos de incendios
- Implementar un plan de evacuación con roles asignados

1.13 Estudio de costos de las medidas preventivas y de protección

Se realizará un estudio de costos de las medidas preventivas y de protección a implementar con el fin de interiorizar al directorio que la prevención no es un gasto, sino un beneficio para todos, colaborando en pos del bien estar de los operarios. Reduciendo su ausentismo laboral y generando una cultura preventiva para toda la dependencia.

Los costos de dichas medidas son los siguientes:

| MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN | | |
|---|-----------------|-------------------------|
| MEDIDAS | CANTIDAD | COSTO APROXIMADO |
| Señalética de sendas peatonales | 3 | 3.500= 10.500 |
| Señalética de circulación de automóviles | 3 | 6.500= 19.500 |
| Señalética de punto de reunión | 1 | 7.000= 7.000 |
| Alarma sonora de automóviles | 1 | 100.000= 100.000 |
| Nivelación de asfalto en playa de estacionamiento | 1 | 1.500.000= 1.500.000 |
| Equipo de ventilación por aire forzado (ventiladores) | 6 | 150.000= 900.000 |
| Equipo de ventilación por aire forzado (aire acondicionado) | 2 | 1.100.000= 2.200.000 |
| Sillas ergonómicas | 12 | 100.000= 1.200.000 |
| Reposapiés | 12 | 70.000= 840.000 |
| Pad para mouse | 12 | 12.000= 144.000 |
| Extintores ABC | 6 | 80.000= 480.000 |
| Capacitaciones (por personal de H y S) | 3 | 200.000= 600.000 |
| TOTAL | | 8.001.000 |

Hay que considerar que los datos obtenidos en el recuadro de costos de las medidas preventivas y de protección son aproximados. Si bien por normativa tiene que haber un extintor cada 20 mts. O 200mts², para saber la cantidad exacta de extintores tipo ABC se debe determinar la carga de fuego del puesto laboral.

Por otra parte, la cantidad de capacitaciones a realizar por el personal de Higiene y Seguridad se debe determinar con un cronograma anual de capacitaciones y en cuando al plan de evacuación se deben establecer los roles de cada operario en caso de emergencia y realizar simulacros con una frecuencia no menor a dos veces al año.

1.14 Conclusión

Para finalizar, los riesgos que conllevan una mayor prioridad de atención son los de carga física, en lo que refiere a posición inadecuada, trabajo repetitivo, monótono y rutinario.

Por otra parte, el riesgo de incendio no es de menor importancia, ya que las tareas del tipo administrativo contienen una gran cantidad de materiales de fácil y rápida combustión. Por lo tanto, se debe determinar la carga de fuego, los extintores, ancho de salida de emergencias, señalización y roles a ocupar de cada uno de los

trabajadores que conforman la brigada de emergencias, realizando simulacros de evacuación de forma mínima dos veces al año.

Se debe tener en cuenta y no subestimar los riesgos restantes ya que estos pueden ocasionar diferentes accidentes o enfermedades laborales que luego se transforman en un daño para el trabajador y un efecto negativo para el entorno laboral.

2. Unidad 2

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

Realizar un análisis de las condiciones generales de trabajo, en tres factores de riesgo preponderantes

- Riesgo de incendio
- Riesgo de iluminación
- Riesgos ergonómicos

2.2.2 Objetivos Específicos

Identificar y evaluar los diferentes riesgos propios de incendio, iluminación y factores ergonómicos que afecten a los operarios administrativos de gestión de tramites de Licencias de Conducir.

Establecer un control de riesgos y medidas a implementar para eliminar o mitigar dichos riesgos.

2.2 Iluminación

2.2.1 Conceptos y definiciones

Luz: radiación electromagnética que puede ser percibida por la vista. El intervalo de frecuencias que componen las radiaciones que forman la luz está delimitado por la visión.

Ondas electromagnéticas: se propagan en el vacío, se la conoce como velocidad de luz en el vacío y se simboliza con la letra C.

Campo visual: el campo visual de cada ojo es de tipo monocular, sin sensación de profundidad, pero en la zona de superposición de ambos campos es de tipo binocular. La profundidad se produce cuando el cerebro interpreta ambas imágenes.

Adaptación: es la facultad del ojo para adaptarse a los diferentes cambios en la iluminación.

Ondas luminosas: la luz está formada por ondas, estas se propagan en línea recta a través del vacío.

Cuerpos iluminados: son los objetos que reciben luz

Agudeza visual: es la capacidad de distinguir entre objetos muy próximos entre sí. Esta muy influenciada por el nivel de iluminación.

Contraste: se produce por diferencias entre colores o luminancias entre un elemento del campo visual y el resto.

Espectro visible: es la región del espectro electromagnético que el ojo es capaz de percibir.

Diferencias entre reflexión, refracción de la luz y espectro luminoso

- Reflexión de la luz: es cuando la luz se refleja en una superficie opaca, el rayo de luz llega a nuestros ojos y nos permite ver el objeto.
- Refracción de la luz: es cuando la luz pasa de un medio a otro, cambia su velocidad y como consecuencia de ello varía su trayectoria.
- Espectro luminoso: es cuando un rayo de luz blanca atraviesa un prisma y este se descompone en siete colores, en ángulos diferentes.

Flujo luminoso: es la magnitud que mide la potencia o el caudal de la radiación luminosa. Se define como potencia emitida en forma de radiación luminosa a lo que el ojo es sensible. Se mide en Lumen (Lm).

Iluminancia: es el flujo luminoso incidente por unidad de superficie. Su unidad es el Lux.

Lux: es la iluminación por unidad de superficie de 1 m² cuando sobre ella incide, uniformemente repartido, un flujo luminoso de 1 Lumen.

Rendimiento luminoso (H): es el flujo luminoso por unidad de potencia (1 vatio).

Intensidad luminosa: es el flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián).

Luminancia: intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1m²).

2.2.2 Objetivos de la iluminación en el trabajo

1. Permitir que los trabajadores realicen su trabajo y tareas visuales con máxima facilidad y seguridad.
2. Mejorar la capacidad y el rendimiento de trabajo.
3. Disminuir los daños a la visión por deficiencias de la iluminación.

2.2.3 El confort visual

El sistema de iluminación debe contar con las siguientes condiciones para el confort visual:

- Iluminación uniforme
- Iluminación optima
- Ausencia de brillos deslumbrantes
- Condiciones de contraste adecuadas
- Colores correctos
- Ausencia de efectos estroboscópicos

Anexo IV

Artículos 71 al 84 aprobado por el Decreto 351/79. El capítulo XII de Iluminación y color establece:

1.1 La intensidad mínima de iluminación, en el plano de trabajo, sea horizontal vertical u oblicuo, se establece en la tabla 1 según la dificultad de la tarea visual. En la tabla 2 según el destino del local. Los valores de la tabla 1 se usarán para estimar los valores que no se encuentren en la tabla 2.

1.2 En la tabla 3 se establece las relaciones máximas indicadas para evitar deslumbramientos o diferencias de iluminancia que causen incomodidad visual.

1.3 Para que la iluminancia en el local sea uniforme, se establece una relación no menor a 0,5 entre sus valores mínimo y medio.

TABLA 1
Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual
(Basada en Norma IRAM-AADL J 20-06)

| Clase de tarea visual | Iluminación sobre el plano de trabajo (lux) | Ejemplos de tareas visuales |
|--|---|--|
| Visión ocasional solamente | 100 | Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros. |
| Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes. | 100 a 300 | Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada. |
| Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos | 300 a 750 | Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo. |
| Tareas severas y prolongadas y de poco contraste | 750 a 1500 | Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura. |
| Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste | 1500 a 3000 | Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina. |
| Tareas excepcionales, difíciles o importantes | 3000 5000 a 10000 | Trabajo fino de relojería y reparación Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía. |

TABLA 2
Intensidad mínima de iluminación
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

| Tipo de edificio, local y tarea visual | Valor mínimo de servicio de iluminación (lux) |
|--|---|
|--|---|

Vivienda

Baño:

Iluminación general

100

Iluminación localizada sobre espejos

200 (sobre plano vertical)

Dormitorio:

Iluminación general

200

Iluminación localizada: cama, espejo

200

Cocina:

Iluminación sobre la zona de trabajo: cocina, pileta, mesada

200

Centros Comerciales de Mediana Importancia

Iluminación general

1000

Depósito de mercaderías

300

Centros Comerciales de Mediana Importancia

Iluminación general

500

Hoteles

Circulaciones:

Pasillos, palier y ascensor

100

Hall de entrada

300

Escalera

100

Local para ropa blanca:

Iluminación general

200

| | |
|---|-----|
| Costura | 400 |
| Lavandería | 100 |
| Vestuarios | 100 |
| Sótano, bodegas | 70 |
| Depósitos | 100 |
| Garajes y Estaciones de Servicio | |
| Iluminación general | 100 |
| Gomería | 200 |
| Oficinas | |
| Halls para el público | 200 |
| Contaduría, tabulaciones, teneduría de libros, operaciones bursátiles, lectura de reproducciones, bosquejos rápidos | 500 |
| Trabajo general de oficinas, lectura de buenas reproducciones, lectura, transcripción de escritura a mano en papel y lápiz ordinario, archivo, índices de referencia, distribución de correspondencia | 500 |
| Trabajos especiales de oficina, por ejemplo sistema de computación dedatos | 750 |
| Oficinas | |
| Sala de conferencias | 300 |
| Circulación | 200 |
| Bancos | |
| Iluminación general | 500 |
| Sobre zonas de escritura y cajas | 750 |
| Sala de caudales | 500 |
| Industrias Alimenticias | |
| Mataderos municipales: | |
| Recepción | 50 |
| Corrales: | |
| Inspección | 300 |
| Permanencia | 50 |
| Matanza | 100 |
| Deshollado | 100 |
| Escaldado | 100 |
| Evisceración | 300 |
| Inspección | 300 |
| Mostradores de venta | 300 |
| Frigoríficos: | |
| Cámaras frías | 50 |
| Salas de máquinas | 150 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| Conservas de carne: | |
| Corte, deshuesado, elección | 300 |
| Cocción | 100 |
| Preparación de patés, envasado | 150 |
| Esterilización | 150 |
| Inspección | 300 |
| Preparación de embutidos | 300 |
| Conservas de pescado y mariscos: | |
| Recepción | 300 |
| Lavado y preparación | 100 |
| Cocción | 100 |
| Envasado | 300 |
| Esterilización | 100 |
| Inspección | 300 |
| Embalaje | 200 |
| Preparación de pescado ahumado | 300 |
| Secado | 300 |
| Cámara de secado | 50 |
| Conservas de verduras y frutas: | |
| Recepción y selección | 300 |
| Preparación mecanizada | 150 |
| Envasado | 150 |
| Esterilización | 150 |
| Cámara de procesado | 50 |
| Inspección | 300 |
| Embalaje | 200 |
| Molinos harineros: | |
| Depósito de granos | 100 |
| Limpieza | 150 |
| Molienda y tamizado | 100 |
| Clasificación de harinas | 100 |
| Colocación de bolsas | 300 |
| Silos: | |
| Zona de recepción | 100 |
| Circulaciones | 100 |
| Sala de comando | 300 |
| Panaderías: | |
| Depósito de harinas | 100 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Amasado: | |
| Sobre artesas | 200 |
| Cocción: | |
| Iluminación general | 200 |
| Delante de los hornos | 300 |
| Fábrica de bizcochos: | |
| Depósito de harinas | 100 |
| Local de elaboración | 200 |
| Inspección | 300 |
| Depósito del producto elaborado | 100 |
| Pastas alimenticias: | |
| Depósito de harinas | 100 |
| Local de elaboración | 200 |
| Secado | 50 |
| Inspección y empaquetado | 300 |
| Torrefacción de café: | |
| Depósito | 100 |
| Torrefacción | 200 |
| Inspección y empaquetado | 300 |
| Fábrica de chocolate: | |
| Depósito | 100 |
| Preparación de chocolate | 200 |
| Preparación de cacao en polvo | 200 |
| Inspección y empaquetado | 300 |
| Usinas pasteurizadoras: | |
| Recepción y control de materia prima | 200 |
| Pasteurización | 300 |
| Envasado | 300 |
| Encajonado | 200 |
| Laboratorio | 600 |
| Fábrica de derivados lácteos: | |
| Elaboración | 300 |
| Cámaras frías | 50 |
| Sala de máquinas | 150 |
| Depósitos de quesos | 100 |
| Envasado | 300 |
| Vinos y bebidas alcohólicas: | |
| Recepción de materia prima | 100 |

| | |
|--|-----|
| Local de elaboración | 200 |
| Local de cubas: | |
| Circulaciones | 200 |
| Curado y embotellado | 300 |
| Embotellado: | |
| Iluminación general | 150 |
| Embalaje | 150 |
| Cervezas y malterías: | |
| Depósito | 100 |
| Preparación de la malta | 100 |
| Trituración y colocación de la malta en bolsas | 200 |
| Elaboración | 300 |
| Locales de fermentación | 100 |
| Embotellado: | |
| Lavado y llenado | 150 |
| Embalaje | 150 |
| Fábrica de azúcar: | |
| Recepción de materia prima | 100 |
| Elaboración del azúcar: | |
| Iluminación general | 200 |
| Turbinas de trituración | 300 |
| Almacenamiento de azúcar | 100 |
| Embolsado | 200 |
| Manómetros, niveles: | |
| Iluminación localizada | 300 |
| Sala de máquinas | 150 |
| Tableros de distribución y laboratorios | 300 |
| Refinerías: | |
| Iluminación general | 100 |
| Amasado sobre cada turbina | 300 |
| Molienda sobre la maquina | 300 |
| Empaque | 200 |
| Fábricas de productos de confitería: | |
| Cocción y preparación de pastas: | |
| Iluminación general | 200 |
| Iluminación localizada | 400 |
| Elaboración y terminación: | |
| Iluminación general | 200 |

| | |
|--|------|
| Iluminación localizada | 400 |
| Depósitos | 100 |
| Metalúrgica | |
| Fundiciones: | |
| Depósito de barras y lingotes | 100 |
| Arena: | |
| Transporte, tamizado y mezcla, manipulación automática: | |
| Transportadoras, elevadores, trituradores y tamices | 100 |
| Fabricación de noyos: | |
| Fino | 300 |
| Grueso | 200 |
| Depósito de placas modelos | 100 |
| Zona de pesado de cargas | 100 |
| Taller de moldeo: | |
| Iluminación general | 250 |
| Iluminación localizada en moldes | 500 |
| Llenado de moldes | 200 |
| Desmolde | 100 |
| Acerías: | |
| Depósito de minerales y carbón | 100 |
| Zona de colado | 100 |
| Trenes de laminación | 200 |
| Fragüe: | |
| Fabricación de alambre: | |
| Laminación en frío | 300 |
| Laminación en caliente | 200 |
| Depósito de productos terminados | 100 |
| Mecánica general: | |
| Depósito de materiales | 100 |
| Inspección y control de calidad: | |
| Trabajo grueso: contar, control grueso de objetos de depósito y otros | 300 |
| Trabajo mediano: ensamble previo | 600 |
| Trabajo fino: dispositivos de calibración, mecánica de precisión, instrumentos | 1200 |
| Trabajo muy fino: calibración e inspección de piezas de montaje pequeñas | 2000 |
| Trabajo minucioso: instrumentos muy pequeños | 3000 |
| Talleres de montaje: | |
| Trabajo grueso: montaje de máquinas pesadas | 200 |

| | |
|---|------|
| Trabajo mediano: montaje de máquinas, chasis de vehículos | 400 |
| Trabajo fino: iluminación localizada | 1200 |
| Trabajo muy fino: instrumentos y mecanismos pequeños de precisión: iluminación localizada | 2000 |
| Trabajo minucioso: iluminación localizada | 3000 |
| Depósito de piezas sueltas y productos terminados: | |
| Iluminación general | 100 |
| Areas específicas: | |
| Mesas, ventanillas, etc | 300 |
| Elaboración de metales en laminas: | |
| Trabajo en banco y máquinas especiales | 500 |
| Máquinas, herramientas y bancos de trabajo: | |
| Iluminación general | 300 |
| Iluminación localizada para trabajos delicados en banco o máquina, verificación de medidas, rectificación de piezas de precisión | 1000 |
| Trabajo de piezas pequeñas en banco o máquina, rectificación de piezas medianas, fabricación de herramientas, ajuste de máquinas | 500 |
| Soldadura | 300 |
| Tratamiento superficial de metales | 300 |
| Pintura: | |
| Preparación de los elementos | 400 |
| Preparación, dosaje y mezcla de colores | 1000 |
| Cabina de pulverización | 400 |
| Pulido y terminación | 600 |
| Inspección y retoque | 600 |
| Del Calzado | |
| Clasificación, marcado y corte | 400 |
| Costura | 600 |
| Inspección | 1000 |
| Centrales Eléctricas | |
| Estaciones de transformación: exteriores: | |
| Circulación | 100 |
| Locales de máquinas rotativas | 200 |
| Locales de equipos auxiliares: | |
| Máquinas estáticas, interruptores y otras | 200 |
| Tableros de aparatos de control y medición: | |
| Iluminación general | 200 |
| Sobre el plano de lectura | 400 |
| Subestaciones transformadoras: | |

| | |
|--|------|
| Exteriores | 10 |
| Interiores | 100 |
| Cerámica | |
| Preparación de las arcillas y amasado, molde, prensas, hornos y secadores | 200 |
| Barnizado y decoración: | |
| Trabajos finos | 800 |
| Trabajos medianos | 400 |
| Inspección: | |
| Iluminación localizada | 1000 |
| Del Cuero | |
| Limpieza, curtido, igualado del espesor de los cueros, sobado, barnizado, secadores, terminación | 200 |
| Inspección y trabajos especiales | 600 |
| Imprenta | |
| Taller de tipografía: | |
| Iluminación general, compaginación, prensa para pruebas | 300 |
| Mesa de correctores, pupitres p/composición | 800 |
| Taller de linotipos: | |
| Iluminación general | 300 |
| Sobre máquinas en la salida de letras y sobre el teclado | 400 |
| Inspección de impresión de colores | 1000 |
| Rotativas: | |
| Tinteros y cilindros | 300 |
| Recepción | 400 |
| Grabado: Grabado a mano: | |
| Iluminación localizada | 1000 |
| Litografía | 700 |
| Joyería y Relojería | |
| Zona de trabajo: | |
| Iluminación general | 400 |
| Trabajos finos | 900 |
| Trabajos minuciosos | 2000 |
| Corte de gemas, pulido y engarce | 1300 |
| Maderera | |
| Aserraderos: | |
| Iluminación general | 100 |
| Zona de corte y clasificación | 200 |

| | |
|---|------|
| Carpintería: | |
| Iluminación general | 100 |
| Zona de bancos y máquinas | 300 |
| Trabajos de terminación de inspección | 600 |
| Manufactura de muebles: | |
| Selección del enchapado y preparación | 900 |
| Armado y terminación | 400 |
| Marquetería | 600 |
| Inspección | 600 |
| Papelera | |
| Local de máquinas | 100 |
| Corte, terminación | 300 |
| Inspección | 500 |
| Manufacturas de cajas: | |
| Encartonado fijo | 300 |
| Cartones ordinarios, cajones | 200 |
| Química | |
| Planta de procesamiento: | |
| Circulación general | 100 |
| Iluminación general sobre escaleras y pasarelas | 200 |
| Sobre aparatos: | |
| Iluminación sobre plano vertical | 200 |
| Iluminación sobre mesas y pupitres | 400 |
| Laboratorio de ensayo y control: | |
| Iluminación general | 400 |
| Iluminación sobre el plano de lectura de aparatos | 600 |
| Caucho: | |
| Preparación de la materia prima | 200 |
| Fabricación de neumáticos | 200 |
| Vulcanización de las envolturas y cámaras de aire | 300 |
| Jabones: | |
| Iluminación general de las distintas operaciones | 300 |
| Panel de control | 400 |
| Pinturas: | |
| Procesos automáticos | 200 |
| Mezcla de pinturas | 600 |
| Combinación de colores | 1000 |
| Plásticos: | |

| | |
|---|------|
| Calandrado, extrusión, inyección, compresión y moldeo por soplado | 300 |
| Fabricación de laminas, conformado, maquinado, fresado, pulido, cementado y recortado | 400 |
| Depósito, almacenes y salas de empaque: | |
| Piezas grandes | 100 |
| Piezas pequeñas | 200 |
| Expedición de mercaderías | 300 |
| Del Tabaco | |
| Proceso completo | 400 |
| Textil | |
| Tejidos de algodón y lino: | |
| Mezcla, cardado, estirado | 200 |
| Torcido, peinado, hilado, husos | 200 |
| Urdimbre: | |
| Sobre los peines | 700 |
| Tejido: | |
| Telas claras y medianas | 400 |
| Telas oscuras | 700 |
| Inspección: | |
| Telas claras y medianas | 600 |
| Telas oscuras | 900 |
| Lana: | |
| Cardado, lavado, peinado, retorcido, tintura | 200 |
| Lavada, urdimbre | 200 |
| Tejidos: | |
| Telas claras y medianas | 600 |
| Telas oscuras | 900 |
| Máquinas de tejidos de punto | 900 |
| Inspección: | |
| Telas claras y medianas | 1200 |
| Telas oscuras | 1500 |
| Seda natural y sintética: | |
| Embebido, teñido y texturado | 300 |
| Urdimbre | 700 |
| Hilado | 450 |
| Tejidos: | |
| Telas claras y medianas | 600 |
| Telas oscuras | 900 |

| | |
|---|------|
| Yute: | |
| Hilado, tejido con lanzaderas, devanado | 200 |
| Calandrado | 200 |
| Del Vestido | |
| Sombreros: | |
| Limpieza, tintura, terminación, forma, alisado, planchado | 400 |
| Costura | 600 |
| Vestimenta: | |
| Sobre máquinas | 600 |
| Manual | 800 |
| Fábrica de guantes: | |
| Prensa, tejidos, muestreo, corte | 400 |
| Costura | 600 |
| Control | 1000 |
| Del Vidrio | |
| Sala de mezclado: | |
| Iluminación general | 200 |
| Zona de dosificación | 400 |
| Local de horno | 100 |
| Local de manufactura: mecánica: sobre máquinas: | |
| Iluminación general | 200 |
| Manual: | |
| Iluminación general | 200 |
| Corte, pulido y biselado | 400 |
| Terminación general | 200 |
| Inspección: | |
| General | 400 |

TABLA 3

| Zonas del campo visual | Relación de luminancias con la tarea visual |
|--|---|
| Campo visual central (Cono de 30° de abertura) | 3:1 |
| Campo visual periférico (Cono de 90° de abertura) | 10:1 |
| Entre la fuente de luz y el fondo sobre el cual se destaca | 20:1 |
| Entre dos puntos cualesquiera del campo visual | 40:1 |

2.2.4 Niveles de Iluminación

La iluminación debe ser mayor cuando:

- Es minucioso el trabajo a realizar
- Atención visual sostenida para la tarea
- Ritmo de trabajo acelerado
- El trabajo se realiza con objetos en rápido movimiento
- Los objetos son oscuros
- Los lugares son peligros

2.3 Protocolo para la medición de iluminación en el ambiente laboral

La Resolución 84/12 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo SRT, establece aprobar el protocolo para la medición de iluminación en el ambiente laboral.

El método de medición que se suele utilizar es el método de cuadrícula de varias áreas de medición que cubren toda zona de trabajo.

La técnica consiste en dividir el interior de la zona de trabajo en varias áreas iguales, cada una de esas áreas idealmente cuadradas. Luego se procede a medir la iluminancia en el centro de cada área, a la altura de 0,8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia.

En la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados. Para calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice local se debe realizar el siguiente calculo:

$$\text{Índice local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

El Largo y el Ancho son las dimensiones de la zona de trabajo, la Altura de montaje es la distancia entre la fuente de luz y el plano de trabajo.

Para calcular el número mínimo de puntos de medición se debe realizar el siguiente calculo:

Número mínimo de puntos de medición= $(X+2)^2$

X es el valor del Índice local redondeando al entero superior, excepto para los valores de índice local iguales o mayores que 3, donde el valor de X es 4.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición luego se toman los valores en el centro de cada grilla.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición. Se calcula con la siguiente expresión:

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{Valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez que se obtiene la iluminancia media se verifican los resultados según el decreto 351/79 en su anexo IV, tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual. De no encontrarse en la tabla 2 el lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se asemeje al lugar donde se realiza la medición.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según el decreto 351/79 en el anexo IV donde la iluminancia mínima (E Mínima) es el menor valor detectado en la medición de la Iluminancia media (E Media) el promedio de los valores obtenidos en la medición. Si se cumple indica que la uniformidad de la iluminación esta dentro de la legislación vigente. En la tabla 4, del anexo IV del Decreto 351/79, indica la relación que debe haber entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima

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

| Localizada | General |
|------------|---------|
| 250 lx | 125 lx |
| 500 lx | 250 lx |

| | |
|-----------|--------|
| 1.000 1x | 300 1x |
| 2.500 1x | 500 1x |
| 5.000 1x | 600 1x |
| 10.000 1x | 700 1x |

2.3.1 Color

Los valores a utilizar para la identificación de lugares y objetos serán los establecidos por las normas IRAM N. 10.005; 2507 e IRAM DEF D 10-54.

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

| | |
|------------------------|----------|
| Amarillo: | 05—1—020 |
| Naranja: | 01—1—040 |
| Verde: | 01—1—120 |
| Rojo: | 03—1—080 |
| Azul: | 08—1—070 |
| Blanco - Negro - Gris: | 09—1—060 |
| Violeta: | 10—1—020 |

2.3.2 Sectores de medición

Sector de Iluminación N°1

- ✓ Puesto operarios administrativos
- ✓ Largo: 25 m
- ✓ Ancho: 11 m
- ✓ Altura de montaje de las luminarias: 1,80 m (medidos desde 0,80m).

Cálculo del número mínimo de puntos de medición

$$\text{Índice local} = \frac{25 \text{ m} \times 11 \text{ m}}{1,80\text{m} \times (25 \text{ m} + 11 \text{ m})} = 4,24 = 4$$

Numero de los puntos de medición= $(4+2)^2 = 36$

Se establecieron 36 puntos de medición, de los cuales 8 de los puntos toman valor 0 (cero) dado que en esa área se encuentra delimitada por otros espacios correspondientes del sector.

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 185 | 95 | 0 | 0 |
| 41 | 78 | 0 | 0 |
| 126 | 15 | 0 | 0 |
| 171 | 16 | 0 | 0 |
| 264 | 133 | 110 | 443 |
| 313 | 69 | 139 | 454 |
| 130 | 419 | 50 | 93 |
| 152 | 70 | 87 | 125 |
| 178 | 128 | 192 | 287 |

$$E \text{ media} = \sum Lx / N^{\circ} \text{ de muestras} = 4563/36 =$$

$$E \text{ media} = 126,75 \text{ Lux}$$

Uniformidad de Luminancia

$$15 < 126,75/2$$

$$15 < 63,73$$

Sector de Iluminación N°2

- ✓ Puesto Auditoria
- ✓ Largo: 5,90 m
- ✓ Ancho: 5 m
- ✓ Altura de montaje de las luminarias 1,70 m (medidos desde 0,80m)

Cálculo del número mínimo de puntos de medición

$$\text{Índice local} = \frac{5,90 \text{ m} \times 5 \text{ m}}{1,70 \text{ m} \times (5,90 \text{ m} + 5 \text{ m})} = 1,59 = 2$$

$$\text{Numero de los puntos de medición} = (2+2)2 = 16$$

Se establecieron 16 puntos de medición, de los cuales 4 de los puntos toman valor 0 (cero) dado que en esa área se encuentra delimitada por otros espacios correspondientes del sector.

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 86 | 53 |
| 0 | 0 | 125 | 91 |
| 273 | 262 | 124 | 137 |
| 607 | 176 | 113 | 80 |

$$E \text{ media} = \sum Lx / N^{\circ} \text{ de muestras} = 2127/16 =$$

$$E \text{ media} = 132,93 \text{ Lux}$$

Uniformidad de Luminancia

$$53 < 132,93/2$$

$$53 < 66,46$$

Sector de Iluminación N° 3

- ✓ Puesto Comedor
- ✓ Largo: 3,10 m
- ✓ Ancho: 3,10 m
- ✓ Altura de montaje de las luminarias 1,65 m (medidos desde 0,80m)

Cálculo del número mínimo de puntos de medición

$$\text{Índice local} = \frac{3,10 \text{ m} \times 3,10 \text{ m}}{1,65 \text{ m} \times (3,10 \text{ m} + 3,10 \text{ m})} = 0,93 = 1$$

$$\text{Numero de los puntos de medición} = (1+2)^2 = 9$$

| | | |
|-----|-----|-----|
| 326 | 188 | 80 |
| 275 | 285 | 123 |
| 170 | 83 | 59 |

$E_{media} = \sum Lx / N^{\circ} \text{ de muestras} = 1589/9 =$

$E_{media} = 176,55 \text{ Lux}$

Uniformidad de Luminancia

$59 < 176,55/2$

$59 < 88,27$

Se adjunta imagen de sector de Iluminación N°1. Puesto: Operarios administrativos.



2.3.3 Planilla de Medición

| PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL | | |
|---|------------------------------|---------------------------------|
| (1) Razón Social: Municipalidad de General Pueyrredón. Área Licencias de conducir | | |
| (2) Dirección: Juan Bautista Justo 5665 | | |
| (3) Localidad: Mar del Plata | | |
| (4) Provincia: Buenos Aires | | |
| (5) C.P.: 7600 | (6) C.U.I.T.: 30-99900681-3 | |
| (7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8hs a 17hs diarias, 40hs semanales | | |
| Datos de la Medición | | |
| (8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Luxómetro digital compacto UNI-T ut383 | | |
| (9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 3/6/2024 | | |
| (10) Metodología Utilizada en la Medición: CUADRICULA | | |
| (11) Fecha de la Medición: 5/6/2024 | (12) Hora de Inicio: 15:30hs | (13) Hora de Finalización: 16hs |
| (14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 15:30hs. Las condiciones atmosféricas eran las siguientes: soleado, temperatura 20°C, visibilidad 10km | | |
| Documentación que se Adjuntará a la Medición | | |
| (15) Certificado de Calibración. | | |
| (16) Plano o Croquis del establecimiento. | | |
| (17) Observaciones: | | |

| |
|--|
| |
| Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente |

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

| | | | |
|---|--|--------------------------|---|
| ⁽¹⁸⁾ Razón Social: Municipalidad de General Pueyrredón. Área Licencias de conducir | ⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-99900681-3 | | |
| ⁽²⁰⁾ Dirección: Juan Bautista Justo 5665 | ⁽²¹⁾ Localidad: Mar del Plata | ⁽²²⁾ CP: 7600 | ⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires |

Datos de la Medición

| Punto de Muestreo | (24) Hora | (25) Sector | (26) Sección / Puesto / Puesto Tipo | (27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta | (28) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta | (29) Iluminación: General / Localizada / Mixta | (30) Valor de la uniformidad de Iluminancia $E_{\min} \geq (E_{\text{media}})/2$ | (31) Valor Medido (Lux) | (32) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79 |
|-------------------|-----------|-------------|-------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------|--|
| 1 | 15:30 | 1 | Operarios administrativos | Mixta | Descarga | Mixta | 15<63,73 | 126,75 | 750 |
| 2 | 15:45 | 2 | Auditoria | Mixta | Descarga | Mixta | 53<66,46 | 132,93 | 750 |
| 3 | 16 | 3 | Comedor | Mixta | Descarga | Mixta | 59<88,27 | 176,55 | 200 |
| 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

| | | | |
|---|--|---|---|
| ⁽³⁴⁾ Razón Social: Municipalidad de General Pueyrredón. Área Licencias de conducir | | ⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-99900681-3 | |
| ⁽³⁶⁾ Dirección: Juan Bautista Justo 5665 | ⁽³⁷⁾ Localidad: Mar del Plata | ⁽³⁸⁾ CP: 7600 | ⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires |

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

| ⁽⁴⁰⁾ Conclusiones. | ⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente. |
|---|--|
| De acuerdo a la Ley Nacional 19.587/79 de Seguridad e Higiene y su Decreto 351/79 Anexo IV, no aplica a la misma los niveles de iluminación. Los niveles de iluminación, son menores a lo que establecen. | Aumentar los niveles de iluminación en los tres sectores analizados. Realizar mantenimiento y reposición de lámparas, como así también limpieza de luminarias |

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

2.4 Riesgo de Incendio

2.4.1 Conceptos y definiciones

Fuego: es un proceso de combustión, en el cual se produce una reacción química de oxidación de mucha intensidad generando luz, calor y llama. Esta reacción hace que se mantenga una temperatura mínima necesaria para que la combustión continúe. Según la naturaleza del combustible van a ser los valores de temperatura que se alcancen.

Reacción: acción recíproca entre dos o más elementos, por el cual se forma otra u otras sustancias distintas a las primeras.

Oxidación o reacciones de oxidación: son las que se producen en el fuego exotérmicas, que liberan calor.

Ignición: es la acción y efecto de un cuerpo encendido cuando es combustible.

Combustión: arder o quemar. Es la combinación de un combustible y un comburente con difusión de calor y luz.

Calor: es la elevación de temperatura de los cuerpos, dilatar los metales, fundir sólidos, evaporar líquidos, transmitiéndose de unos a otros.

Temperatura: grados de mayor a menor que tienen los cuerpos. En términos físicos la temperatura de un sistema mide el movimiento de los átomos y moléculas del mismo.

Escalas termométricas: se utilizan dos escalas. La centígrada y la Fahrenheit. Para definir la escala se eligen dos temperaturas tomada como puntos fijos.

Energía: en términos físicos es la causa capaz de convertirse en trabajo.

Calentamiento: es la comunicación de calor a un cuerpo de forma que aumente su temperatura.

2.4.2 Factores que intervienen en el fuego

Estos factores que intervienen son cuatro:

- **Combustible:** es el material que puede ser oxidado por lo tanto en química se lo considera como agente reductor.
- **Comburente (O₂):** es un agente que oxida al combustible y se reduce a sí mismo. El agente oxidante en este proceso obtiene electrones tomándolos del combustible.
- **Temperatura de Ignición:** es la temperatura mínima a la que una sustancia debe ser calentada para iniciar una combustión y que se sostenga por sí misma independientemente de las fuentes externas de calor.
- **Reacción en cadena o química:** si se elimina este factor no habrá reacción química y por lo tanto se extinguirá el fuego. Esta reacción está compuesta por radicales libres, hidrogeno libre, carbón libre.

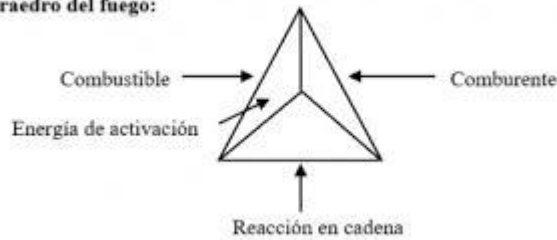
2.4.3 Triángulo de Fuego

El fuego es representado por un triángulo donde en cada lado figura un factor. Si uno de los lados del triángulo es eliminado se extingue el fuego de inmediato. El calor que es la energía de activación puede ser eliminado por enfriamiento, el oxígeno eliminando el aire y el combustible líquido evitando su evaporación o removiéndolo.



Existe una última representación en la cual al triángulo de fuego se le agrega un cuarto factor que es la Reacción en Cadena formándose entonces lo que se denomina como tetraedro de Fuego.

- Tetraedro del fuego:



2.4.4 Clasificación de fuegos

La clasificación de fuegos se compone de 4 fuegos diferentes:



Clase A: son fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos. Por ejemplo: madera, papel, plásticos. Son materiales que se carbonizan dejando grandes cantidades de cenizas y altas temperaturas. Para extinguirlos es necesario los efectos refrigerantes, humectantes y penetrantes del agua.



Clase B: son los fuegos que se dan sobre líquidos inflamables, combustibles líquidos y gases líquidos. Grasas, ceras, pinturas, asfalto, algunos plásticos, butano, etileno, son algunos de los ejemplos de este tipo de fuego. Pueden ser extinguidos con espuma, agua (niebla o vapor), polvo y CO₂ en ambientes cerrados.



Clase C: son los fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos que se encuentran con corriente eléctrica. Por ejemplo, motores, cables, tableros, interruptores. Para extinguirlos son ideales los extintores a base de polvo y CO₂. No se debe usar agua ya que esta es conductora de la electricidad.



Clase D: son los fuegos sobre metales combustibles. Por ejemplo, magnesio, titanio, potasio, sodio. Para su extinción se debe utilizar arena seca, grafito, ceniza y polvos especiales únicamente, ya que si se utilizan otros materiales puede provocar que estos metales reaccionen de forma

Los tipos de fuego más usuales en el puesto administrativo son los de clase A y C. Cabe mencionar que también se encuentra una clase de fuego K, que se utiliza en la gastronomía para los aceites y grasas, para su extinción se requiere de Acetato de Potasio.

2.4.5 Uso y mantenimiento de extintores portátiles

Si todos los fuegos al inicio son pequeños, pueden extinguirse sin problema alguno si se actúa de manera rápida con la cantidad y el tipo de extintor adecuado.

Las recomendaciones de uso y mantenimiento de extintores portátiles son las siguientes:

- ✓ Los extintores deben estar correctamente ubicados con su placa baliza y en perfectas condiciones para su uso.
- ✓ Deben ser del tipo adecuado de fuego, hay diferentes extintores para diferentes clases de fuego. Los más usuales son del tipo ABC que son convenientes para el establecimiento en cuestión.
- ✓ El fuego debe ser detectado de manera rápida. Lo ideal es contar con detectores automáticos de humo.
- ✓ El personal que ataque el fuego debe estar plenamente capacitado para realizar esa labor.

2.4.6 Extintores

Si bien existen una amplia variedad, en este trabajo se abordarán los siguientes tipos de extintores. Estos se clasifican en según su finalidad en:

- Agua: es uno de los métodos de sofocación más eficientes por su alta capacidad refrigerante cuando pasa de líquido a vapor, aumentando 1700 veces su volumen del estado líquido, dando el efecto de sofocación al desplazar el aire que se encuentra en contacto con el combustible.

El agua tiene sus limitaciones ya que para fuegos clase C no deben ser utilizadas por que representa un riesgo por conductividad eléctrica. Para líquidos combustibles como hidrocarburos tampoco se debe utilizar ya que la

densidad del agua es mayor que los demás líquidos y estos flotan sobre el agua continuando su combustión.

- Espumas: se utilizan principalmente para fuegos clase B de líquidos combustibles. Se trata de compuestos químicos que mezclados con el agua en proporciones indicadas generan una espuma liviana de baja densidad que flota sobre los líquidos combustibles formando una capa que separa el aire y a su vez impide el escape de vapores, obstaculizando la combustión.
- Polvos extintores: los polvos extintores son los que inhiben la reacción en cadena, son una mezcla de varios componentes que funcionan como extintor. Es uno de los extintores más eficientes por las propiedades químicas con la que cuenta, ya que comparado con el agua o espumas estos tienen acción física sobre la combustión.

Por otro lado, el polvo puede resultar corrosivo y difícil de eliminar por la gran cantidad que queda de este.

- Dióxido de Carbono: se utilizan para fuegos clase C eléctricos. Actúa como agente bloqueador y sofocador, su acción del tipo física y su eficiencia es menor en comparación con los de acción química. Se encuentra en extintores en forma líquida, no totalmente lleno ya que la presión aumenta o disminuye según la temperatura. Cuando se utiliza este tipo de extintor se descarga bajo la forma de una nube blanca, no daña ni corroe, no deteriora los materiales con los que entra en contacto y no deja suciedad.
- Compuestos Halogenados: son hidrocarburos en donde los átomos de hidrogeno han sido reemplazados por halógenos como Flúor, Cloro, Bromo, Yodo. Son utilizados para fuegos clase C ya que son considerados limpios que no dejan restos que generen daños adicionales. Diferentes estudios sostienen que daña la capa de ozono.

2.5 Carga de Fuego

El Decreto 351/79, anexo VII, capítulo 18 de la Ley 19587 encuentra la carga de fuego como protección contra incendios. La carga de fuego se define como el peso de madera por unidad de superficie (Kg/m²), capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a los materiales contenidos en el sector de incendio.

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

Se denomina sector de incendio a los locales los cuales se encuentran delimitados por muros y entre pisos de resistencia al fuego. En el cálculo de carga de fuego se incluyen todos los materiales combustibles que se encuentren en el sector considerado, incluyendo los incorporados al edificio mismo como cielorrasos, revestimientos, puertas.

Los combustibles líquidos o gaseosos contenidos en recipientes, tuberías o depósitos, se considerarán uniformemente sobre la superficie del sector de incendio.

Si el material combustible se encuentra repartido de manera desigual dentro del local, se toma como base la carga de fuego más elevada en una superficie parcial de 200m².

2.5.1 Calculo para la carga de fuego

Para realizar el cálculo de la carga de fuego lo primero que se debe realizar es el cálculo de la masa de cada uno de los materiales combustibles y se multiplica por su poder calorífico, siempre en las mismas unidades.

Por ejemplo: Algodón Kg x PC Kcal/Kg=.....Kcal

Tela Kg x PC Kcal/Kg=.....Kcal

Total, de calorías=.....Kcal

Luego de tener el total de calorías de todos los materiales combustibles, se debe realizar el siguiente calculo:

Kg de madera equivalente= total de calorías (Kcal)/ 4400 Kcal/Kg

Kg de madera equivalente=Kg de madera equivalente

Por último, se debe calcular la carga de fuego (qf) con la siguiente expresión:

$$qf = \frac{\text{Kg de madera equivalente}}{\text{Superficie sector (m}^2\text{)}}$$

$$qf = \text{.....Kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego es independiente del peligro potencial, que podrá ser elevado, reducido o normal para un mismo valor de qf.

2.5.2 Clasificación de los materiales

Se dividen en las siguientes categorías:

- Explosivos: sustancia o mezcla de sustancias que producen de manera súbita una reacción exotérmica generando grandes cantidades de gases.
- Inflamables de 1° categoría: son líquido que emiten vapores que mezclados con aire forman mezclas combustibles. Su punto de inflamación es igual o menor a 40°C.
- Inflamables de 2° categoría: son líquido que emiten vapores que mezclados con aire forman mezclas combustibles. Su punto de inflamación se encuentra entre 41°C y 120°C.
- Muy combustibles: son materias que en el aire son encendidas y siguen ardiendo cuando se retira la fuente de ignición.
- Combustibles: son materias que mantienen la combustión luego de quitarles la fuente de calor, necesitan aire.
- Poco combustibles: son materias que se encienden a altas temperaturas, pero si se aísla de la fuente de calor su combustión termina.
- Incombustibles: son materias que con calor o llama directa, sufren cambios físicos acompañados o no de reacciones químicas endotérmicas, sin que se forme materia combustible.

- Refractarias: son materias que a altas temperaturas hasta 1500°C durante largos periodos no modifica ninguna de sus características físicas y químicas.

2.5.3 Sectores de medición

Sector de Incendios N°1

Puesto: Operarios administrativos

- ✓ Superficie total 275m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 40

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 21 | 4.000 | 84.000 |
| Muebles de madera | 1.030 | 4.400 | 4.532.000 |
| Metal | 474 | 8.500 | 4.029.000 |
| Plásticos | 441 | 3.500 | 1.543.500 |
| Telas | 61 | 4.000 | 244.000 |
| Placa de yeso | 200 | 6.000 | 1.200.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 11.632.500 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$Pm = Q / Km$$

$$Pm = 11.632.500 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$Pm = 2643,75 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 2643,75 \text{ kg}/275 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 9,61 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°1 es: **9,61 kg/m²**

Sector de Incendios N°2

Puesto: Soporte Técnico

- ✓ Superficie total 12,98m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 1

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 0,300 | 4.000 | 1.200 |
| Muebles de madera | 123 | 4.400 | 541.200 |
| Metal | 127 | 8.500 | 1.079.500 |
| Plásticos | 194 | 3.500 | 679.000 |
| Telas | 3 | 4.000 | 12.000 |
| Cables | 3 | 5.000 | 15.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 2.327.900 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$P_m = Q / K_m$$

$$P_m = 2.327.900 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$P_m = 529,06 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 529,06 \text{ kg} / 12,98 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 40,75 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°2 es: **40,75 kg/m²**

Sector de Incendios N°3

Puesto: Oficina de dirección

- ✓ Superficie total 30,45m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 2

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 268 | 4.000 | 1.072.000 |
| Muebles de madera | 306 | 4.400 | 1.346.400 |
| Metal | 84 | 8.500 | 714.000 |
| Plásticos | 68,5 | 3.500 | 239.750 |
| Telas | 6 | 4.000 | 24.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 3.396.150 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$P_m = Q / K_m$$

$$P_m = 3.396.150 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$P_m = 771,85 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 771,85 \text{ kg}/30,45 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 25,34 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°3 es: **25,34 kg/m²**

Sector de Incendios N°4

Puesto: Auditoria

- ✓ Superficie total 29,5m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 2

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 1200 | 4.000 | 4.800.000 |
| Muebles de madera | 122 | 4.400 | 536.800 |
| Metal | 30 | 8.500 | 255.000 |
| Plásticos | 59 | 3.500 | 206.500 |
| Telas | 2 | 4.000 | 8.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 5.806.300 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$P_m = Q / K_m$$

$$P_m = 5.806.300 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$P_m = 1319,61 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 1319,61 \text{ kg}/29,5 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 44,73 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°4 es: **44,73 kg/m²**

Sector de Incendios N°5

Puesto: 1° Oficina del Practico

- ✓ Superficie total 8,8m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 2

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 2,5 | 4.000 | 10.000 |
| Muebles de madera | 163 | 4.400 | 717.200 |
| Metal | 20 | 8.500 | 170.000 |
| Plásticos | 43,7 | 3.500 | 152.950 |
| Telas | 3 | 4.000 | 12.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 1.062.150 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$P_m = Q / K_m$$

$$P_m = 1.062.150 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$P_m = 241,39 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 241,39 \text{ kg} / 8,8 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 27,43 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°5 es: **27,43 kg/m²**

Sector de Incendios N°6

Puesto: Consultorios

- ✓ Superficie total 26,1m²
- ✓ Ventilación Natural/Artificial
- ✓ Cantidad de personas por turno 2

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 1 | 4.000 | 4.000 |
| Muebles de madera | 120 | 4.400 | 528.000 |
| Metal | 130 | 8.500 | 1.105.000 |
| Plásticos | 5 | 3.500 | 17.500 |
| Telas | 6 | 4.000 | 24.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 1.678.500 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$Pm = Q / Km$$

$$Pm = 1.678.500 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$Pm = 381,47 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Qf = Pm / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Qf = 381,47 \text{ kg} / 26,1 \text{ m}^2$$

$$\mathbf{Qf = 14,61 \text{ kg/m}^2}$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°6 es: **14,61 kg/m²**

Sector de Incendios N°7

Puesto: Comedor y baños

- ✓ Superficie total 54,61m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 5

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 1 | 4.000 | 4.000 |
| Muebles de madera | 197 | 4.400 | 866.800 |
| Metal | 107 | 8.500 | 909.500 |
| Plásticos | 5 | 3.500 | 17.500 |
| Telas | 7 | 4.000 | 28.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 1.825.800 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$Pm = Q / Km$$

$$Pm = 1.825.800 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$Pm = 414,95 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Qf = Pm / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Qf = 414,95 \text{ kg} / 54,61 \text{ m}^2$$

$$**Qf = 7,59 kg/m}^2**$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°7 es: **7,59 kg/m²**

Sector de Incendios N°8

Puesto: Aula examen teórico

- ✓ Superficie total 51m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 39

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 130 | 4.000 | 520.000 |
| Muebles de madera | 277 | 4.400 | 1.218.800 |
| Metal | 235 | 8.500 | 1.997.500 |
| Plásticos | 97,6 | 3.500 | 341.600 |
| Telas | 41 | 4.000 | 164.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 4.241.900 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$Pm = Q / Km$$

$$Pm = 4.241.900 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$Pm = 964,06 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Qf = Pm / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Qf = 964,06 \text{ kg} / 51 \text{ m}^2$$

$$Qf = 18,90 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°8 es: **18,90 kg/m²**

Sector de Incendios N°9

Puesto: Oficina (oam)

- ✓ Superficie total 16m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 0

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 0 | 4.000 | 0 |
| Muebles de madera | 42 | 4.400 | 184.800 |
| Metal | 50 | 8.500 | 425.000 |
| Plásticos | 1 | 3.500 | 3.500 |
| Telas | 2 | 4.000 | 8.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 621.300 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$Pm = Q / Km$

$Pm = 621.300 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$

$Pm = 141,20 \text{ kg}$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$Qf = Pm / \text{Superficie (m}^2\text{)}$

$Qf = 141,20 \text{ kg}/16 \text{ m}^2$

$$Q_f = 8,82 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°9 es: **8,82 kg/m²**

Sector de Incendios N°10

Puesto: Oficina

- ✓ Superficie total 20m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 0

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 20 | 4.000 | 80.000 |
| Muebles de madera | 82 | 4.400 | 360.800 |
| Metal | 7 | 8.500 | 59.500 |
| Plásticos | 6 | 3.500 | 21.000 |
| Telas | 2 | 4.000 | 8.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 529.300 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$P_m = Q / K_m$$

$$P_m = 529.300 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$P_m = 120,29 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 120,29 \text{ kg} / 20 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 6,01 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°10 es: **6,01 kg/m²**

Sector de Incendios N°11

Puesto: Centros de pagos

- ✓ Superficie total 20m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 3

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 5 | 4.000 | 20.000 |
| Muebles de madera | 122 | 4.400 | 536.800 |
| Metal | 10 | 8.500 | 85.000 |
| Plásticos | 21 | 3.500 | 73.500 |
| Telas | 2 | 4.000 | 8.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 723.300 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$P_m = Q / K_m$$

$$P_m = 723.300 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$P_m = 164,38 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 164,38 \text{ kg}/20 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 8,21 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°11 es: **8,21 kg/m²**

Sector de Incendios N°12

Puesto: Entregas de licencias

- ✓ Superficie total 31,2m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 5

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 50 | 4.000 | 200.000 |
| Muebles de madera | 170 | 4.400 | 748.000 |
| Metal | 110 | 8.500 | 935.000 |
| Plásticos | 27 | 3.500 | 94.500 |
| Telas | 10 | 4.000 | 40.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 2.017.500 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$P_m = Q / K_m$$

$$P_m = 2.017.500 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$P_m = 458,52 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 458,52 \text{ kg}/31,2 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 14,69 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°12 es: **14,69 kg/m²**

Sector de Incendios N°13

Puesto: 2° Oficina del practico

- ✓ Superficie total 20m²
- ✓ Ventilación Natural
- ✓ Cantidad de personas por turno 10

| Materiales | Cantidad (kg) | Poder Calorífico (kcal / kg) | Calorías (Kcal) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Papel | 5 | 4.000 | 20.000 |
| Muebles de madera | 60 | 4.400 | 264.000 |
| Metal | 300 | 8.500 | 2.550.000 |
| Plásticos | 70 | 3.500 | 245.000 |
| Telas | 14 | 4.000 | 56.000 |
| | | Cantidad Total de Calorías (Q) | 3.135.000 |

Cálculo del Peso en Madera (Pm)

Q= Total de kilocalorías

Km= Poder Calorífico de la madera

$$P_m = Q / K_m$$

$$P_m = 3.135.000 \text{ KCal} / 4.400 \text{ KCal/kg}$$

$$P_m = 712,5 \text{ kg}$$

Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

$$Q_f = P_m / \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_f = 712,5 \text{ kg}/20 \text{ m}^2$$

$$Q_f = 35,62 \text{ kg/m}^2$$

El valor de la carga de fuego del Sector N°13 es: **35,62 kg/m²**

2.5.4 Carga de fuego total=

$$9,61+40,75+25,34+44,73+27,43+14,61+7,59+18,90+8,82+6,01+8,21+$$

$$14,69+35,62=$$

Carga de Fuego total= 262,31 kg/m²

| TABLA: 2.1. Actividad Predominante | Clasificación de los Materiales Según su Combustión | | | | | | |
|------------------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Riesgo 1 | Riesgo 2 | Riesgo 3 | Riesgo 4 | Riesgo 5 | Riesgo 6 | Riesgo 7 |
| . | Riesgo 1 | Riesgo 2 | Riesgo 3 | Riesgo 4 | Riesgo 5 | Riesgo 6 | Riesgo 7 |
| Residencial administrativo | NP | NP | R3 | R4 | — | — | — |
| Comercial 1 Industrial Depósito | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 |
| Espectáculos Cultura | NP | NP | R3 | R4 | — | — | — |

Notas:

Riesgo 1= explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= muy combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P= No permitido

| Sector de Incendio | Riesgo |
|--------------------------------|--------|
| N°1 Operarios administrativos | 3 |
| N°2 Soporte técnico | 3 |
| N°3 Oficinas de dirección | 3 |
| N°4 Auditoria | 3 |
| N°5 (1°) Oficina de practico | 3 |
| N°6 Consultorios | 3 |
| N°7 Comedor y baños | 3 |
| N°8 Aula examen teórico | 3 |
| N°9 Oficina oam | 3 |
| N°10 Oficina | 3 |
| N°11 Centro de pagos | 3 |
| N°12 Entrega de licencias | 3 |
| N°13 (2°) Oficina del practico | 3 |

2.5.5 Resistencia al fuego

| CUADRO 1 (ventilación natural) | | | | | |
|---------------------------------------|--------|-------|------|------|------|
| | Riesgo | | | | |
| Carga de fuego | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hasta 15kg/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 |
| Mas de 100 kg/m ² | - | F 180 | F 180 | F 120 | F 90 |

| CUADRO 2 (ventilación mecánica) | | | | | |
|--|---|----|-------|-------|-------|
| Riesgo | | | | | |
| Carga de fuego | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hasta 15kg/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 |

N.P.= No permitido.

| Sector de Incendio | Riesgo | Valor del qf | Ventilación natural | Ventilación artificial |
|-------------------------------|--------|--------------|---------------------|------------------------|
| N°1 Operarios administrativos | 3 | 9,61 | F30 | - |
| N°2 Soporte técnico | 3 | 40,75 | F90 | - |
| N°3 Oficinas de dirección | 3 | 25,34 | F60 | - |
| N°4 Auditoria | 3 | 44,73 | F90 | - |
| N°5 (1°) Oficina de practico | 3 | 27,43 | F60 | - |
| N°6 Consultorios | 3 | 14,61 | F30 | F60 |
| N°7 Comedor y baños | 3 | 7,59 | F30 | - |
| N°8 Aula examen teórico | 3 | 18,90 | F60 | - |
| N°9 Oficina oam | 3 | 8,82 | F30 | - |
| N°10 Oficina | 3 | 6,01 | F30 | - |
| N°11 Centro de pagos | 3 | 8,21 | F30 | - |

| | | | | |
|--------------------------------|---|-------|-----|---|
| N°12 Entrega de licencias | 3 | 14,69 | F30 | - |
| N°13 (2°) Oficina del practico | 3 | 35,62 | F90 | - |

2.5.6 Potencial Extintor

El decreto reglamentario 351/79 de seguridad e higiene en el trabajo, establece el potencial extintor mínimo que deben tener los matafuegos en función del tipo y carga de fuego y el riesgo de incendio, los que deben responder a los siguientes cuadros:

Cuadro n°1 Fuego clase A

| CARGA DE FUEGO (kg de madera/m2) | RIESGO (Ver anexo 8.1.1/2) | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
| | Riesgo 1 Explos. | Riesgo 2 Inflam. | Riesgo 3 Muy comb. | Riesgo 4 Comb. | Riesgo 5 Poco comb. |
| Hasta 15 | - | - | 1 A | 1 A | 1 A |
| 16 a 30 | - | - | 2 A | 1 A | 1 A |
| 31 a 60 | - | - | 3 A | 2 A | 1 A |
| 61 a 100 | - | - | 6A | 4 A | 3 A |
| > 100 | A determinar en cada caso | | | | |

2.5.7 Cálculo de Cantidad de Matafuegos

Cantidad de Matafuegos= Superficie m2/ 200

| Sector de Incendio | Superficie M2 | Cantidad de Matafuegos | Cantidad total de Matafuegos |
|-------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------------------|
| N°1 Operarios administrativos | 275m2/200m2 | 1,37 | 2 |
| N°2 Soporte técnico | 12,98m2/200m2 | 0,064 | 1 |
| N°3 Oficinas de dirección | 30,45m2/200m2 | 0,15 | 1 |

| | | | |
|--------------------------------|--|-------|---|
| N°4 Auditoria | 29,5m ² /200m ² | 0,14 | 1 |
| N°5 (1°) Oficina de practico | 8,8m ² /200m ² | 0,044 | 1 |
| N°6 Consultorios | 26,1m ² /200m ² | 0,13 | 1 |
| N°7 Comedor y baños | 54,61m ² /200m ² | 0,27 | 1 |
| N°8 Aula examen teórico | 51m ² /200m ² | 0,25 | 1 |
| N°9 Oficina oam | 16m ² /200m ² | 0,08 | 1 |
| N°10 Oficina | 20m ² /200m ² | 0,1 | 1 |
| N°11 Centro de pagos | 20m ² /200m ² | 0,1 | 1 |
| N°12 Entrega de licencias | 31,2m ² /200m ² | 0,15 | 1 |
| N°13 (2°) Oficina del practico | 20m ² /200m ² | 0,1 | 1 |

Los tipos de extintores que se recomiendan para todos los sectores son del tipo ABC, ya que corresponden con los materiales que pueden llegar entrar en combustión. Por otro lado, en el salón donde se encuentran los operarios administrativos es donde mayor cantidad de matafuegos se requiere dado que la superficie es mayor. En los demás sectores se pueden colocar extintores de menor tamaño y siempre ubicados en proximidades a las salidas de cada lugar.

2.5.8 Factor Ocupacional

Es el número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En proporción de una persona por cada (X) m². El valor (X) se establece en el anexo del decreto 351/79.

| USO | x en m² |
|--|---------------------------|
| a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile | 1 |
| b) Edificios educacionales, templos | 2 |
| c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes | 3 |

| | |
|---|----|
| d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad | 5 |
| e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile | 8 |
| f) Viviendas privadas y colectivas | 12 |
| g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será | 16 |
| h) Salas de juego | 2 |
| i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo | 3 |
| j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores | 8 |
| k) Hoteles, planta baja y restaurantes | 3 |
| l) Hoteles, pisos superiores | 20 |
| m) Depósitos | 30 |
| En subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior. | |

Se considera edificios de escritorios y oficinas por lo tanto X toma un valor de 8 m². N° de personas aceptadas en la planta es = Superficie/X.

| Sector | <u>Superficie</u> X | Cantidad de personas | Cantidad total de personas |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| N°1 Operarios administrativos | 275m ² /8m ² | 34,37 | 35 |
| N°2 Soporte técnico | 12,98m ² /8m ² | 1,62 | 2 |
| N°3 Oficinas de dirección | 30,45m ² /8m ² | 3,80 | 4 |
| N°4 Auditoria | 29,5m ² /8m ² | 3,68 | 4 |
| N°5 (1°) Oficina de practico | 8,8m ² /8m ² | 1,1 | 2 |
| N°6 Consultorios | 26,1m ² /8m ² | 3,26 | 4 |
| N°7 Comedor y baños | 54,61m ² /8m ² | 6,82 | 7 |
| N°8 Aula examen teórico | 51m ² /8m ² | 6,37 | 7 |
| N°9 Oficina oam | 16m ² /8m ² | 2 | 2 |

| | | | |
|--------------------------------|------------|-----|---|
| N°10 Oficina | 20m2/8m2 | 2,5 | 3 |
| N°11 Centro de pagos | 20m2/8m2 | 2,5 | 3 |
| N°12 Entrega de licencias | 31,2m2/8m2 | 3,9 | 4 |
| N°13 (2°) Oficina del practico | 20m2/8m2 | 2,5 | 3 |

Los cálculos del factor ocupacional están redondeados al numero entero superior para cada sector.

2.5.9 Medios de Escapes. Calculo del ancho minino Permitido.

Medios de escape: Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura. Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por: Primera sección: ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida. Segunda sección: ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas. Tercera sección: ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación. El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores se determina en función del factor de ocupación y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida. El ancho total mínimo se expresa en unidades de ancho de salida que deberán tener 0.55 metros cada una para las dos primeras y 0.45 metros para las siguientes, siempre medidos entre zócalos. El número "n" de unidades de ancho de salida requeridas se calcula de la siguiente forma: $n = N / 100$.

N = El número de personas que pueden utilizar la vía de evacuación en el sentido de esta. Para este caso n = como lo determina nuestra legislación.

| 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. |

K = coeficiente en función del uso del edificio para nuestro caso, K =100

| Sector | n= $\frac{N}{K}$ | U.A.S | U.A.S totales |
|--------------------------------|------------------|-------|---------------|
| N°1 Operarios administrativos | 35/100 | 0,35 | 2 |
| N°2 Soporte técnico | 2/100 | 0,02 | 2 |
| N°3 Oficinas de dirección | 4/100 | 0,04 | 2 |
| N°4 Auditoria | 4/100 | 0,04 | 2 |
| N°5 (1°) Oficina de practico | 2/100 | 0,02 | 2 |
| N°6 Consultorios | 4/100 | 0,04 | 2 |
| N°7 Comedor y baños | 7/100 | 0,07 | 2 |
| N°8 Aula examen teórico | 7/100 | 0,07 | 2 |
| N°9 Oficina oam | 2/100 | 0,02 | 2 |
| N°10 Oficina | 3/100 | 0,03 | 2 |
| N°11 Centro de pagos | 3/100 | 0,03 | 2 |
| N°12 Entrega de licencias | 4/100 | 0,04 | 2 |
| N°13 (2°) Oficina del practico | 3/100 | 0,03 | 2 |

El establecimiento posee vías de evacuación en todos los sectores, aptas en cantidad, anchos y características para un rápido abandono de los lugares analizados. CUMPLE.

2.6 Riesgo Ergonómico

2.6.1 Metodo RULA

En lo que compete al riesgo ergonómico, en este trabajo se utilizara el método de evaluación ergonómica RULA (Rapid Upper Limb Assessment). Es un método que evalúa los riesgos que provoca una elevada carga postural y trastornos en los miembros superiores del cuerpo.

Las características de este método son las siguientes:

- Se usa solo para evaluar la carga postural
- La valoración del riesgo se centra principalmente en las extremidades superiores
- Es de sencilla aplicación para ciclos cortos y repetitivos
- Considera la intensidad del esfuerzo postural
- Solo evalúa la postura individual
- Mediante la observación se calculan los ángulos posturales
- Considera cargas de más de 10Kg, pero carece de tramos superiores
- Visualiza las situaciones de riesgos más extremas
- Prioriza los puestos de trabajo que deben ser mayormente investigados
- Considera la actividad muscular y la fuerza o carga en ambos grupos musculares
- El prevencionista decide que postura observar y analizar, con el riesgo de manera subjetiva
- Cada postura llevara un nivel de actuación, que indica si la postura es aceptable o se necesitan cambios o rediseños en el puesto
- Comparte algunas similitudes con el método de evaluación REBA, pero también cuentan con diferencias

2.6.2 Empleo del método de evaluación RULA

Primero se procede a observar la postura de habitual de trabajo de operadores. Se observan varios ciclos de trabajo y se determina que postura se evalúa. Si el ciclo de trabajo es muy prolongado o no hay ciclos, se realizan la evaluación en intervalos, se deberá considerar en el caso de intervalos el tiempo que el trabajador se encuentra en cada postura.

Las mediciones a realizar de las posturas de trabajo habituales del operario son angulares, se puede hacer uso de fotografías de referencia en cantidades suficientes y diferentes tomas, para medir los ángulos en que se encuentra el trabajador.

El método debe ser aplicado del lado derecho e izquierdo del cuerpo por separado. El prevencionista opta por qué lado evaluar, pero en caso de duda se deben realizar los dos lados.

Se adjunta imagen de los grupos corporales y variables analizadas con el método RULA.

| GRUPO A | GRUPO B |
|--|--|
| *Brazo-Hombro: flexión, extensión, separación lateral, elevación hombro y apoyo del brazo. *Antebrazo: flexión, extensión y separación lateral. *Muñeca: flexión, extensión, inclinación lateral y giro. | *Cuello: flexión, extensión, inclinación lateral y giro. *Tronco: flexión, inclinación lateral y giro. *Piernas: sentado, de pie con apoyo bilateral (ambos pies) o sin apoyo. |
| *Actividad muscular: estática o movimiento repetido. | *Actividad muscular: estática o movimiento repetido. |
| *Fuerza o carga: ninguna, ocasional, estática o repetitiva en relación al peso/ fuerza (entre 2 y mas de 10kg); Explosiva (brusca). | *Fuerza o carga: ninguna, ocasional, estática o repetitiva en relación al peso/fuerza (entre 2 y mas de 10kg); Explosiva(brusca). |

2.6.3 Factores de Riesgo que evalúa el método RULA

Con la utilización de este método se pueden evaluar:

- Repetición de movimientos
- Trabajos musculares estrictos
- Fuerzas
- Posturas de trabajo

2.6.4 Puntuaciones finales

Los grupos A y B contienen las puntuaciones de las posturas evaluadas. Se valorarán las posturas estáticas y dinámicas y las fuerzas ejercidas durante su adopción. Las puntuaciones A y B aumentadas por el tipo de actividad y las cargas o fuerzas realizadas pasaran a denominarse puntuaciones C y D que luego se obtiene una puntuación final utilizando otra tabla de valores. Esta puntuación varía entre 1 y 7, cuanto más elevada sea mayor es el riesgo.

2.6.5 Acciones recomendadas

Se obtiene una puntuación numérica al finalizar el método. Según la puntuación se implementarán distintos niveles de actuación en el puesto de trabajo. Las puntuaciones de cada miembro o grupo, indicaran al prevencionista en que aspectos actuar para mejorar el puesto de trabajo de los operadores.

Entre 1 o 2 el riesgo es aceptable. Entre 3 o 4 hay que ampliar el estudio y pueden necesitarse cambios. Entre 5 o 6 los cambios son necesarios. Por último 7 los cambios son urgentes.

2.6.6 Evaluación del puesto de trabajo administrativo

Se adjunta imagen de una operaria administrativa en un intervalo de una jornada habitual de trabajo.

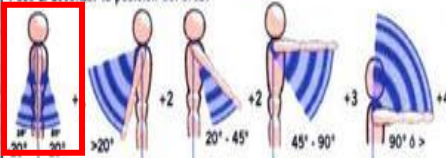


LADO IZQUIERDO

Método R.U.L.A. Hoja de Campo


A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo




Paso 1a: Corregir...
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 = 1

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo



Paso 2a: Corregir...
Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1
Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1
Puntuación antebrazo = 2

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca



Paso 3a: Corregir...
Si la muñeca está doblada por la línea media: +1
Puntuación muñeca = 1

Paso 4: Giro de muñeca
Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2
Puntuación giro de muñeca = 1

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 = 2

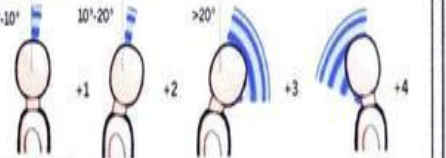
Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1
Puntuación muscular = 1

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 = 0

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 = 3

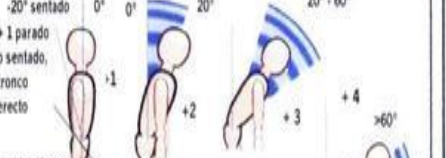
B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar la posición del cuello




Paso 9a: Corregir...
Si hay rotación: +1; si hay inclinación lateral: +1
Puntuación cuello = 2

Paso 10: Localizar la posición del tronco



Paso 10a: Corregir...
Si hay torsión: +1; si hay inclinación lateral: +1
Puntuación tronco = 1

Paso 11:



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

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B
Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla B
Puntuación postural B = 2

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 = 1

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 = 0

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 = 3

Puntuación Final: 3

Empresa: Fecha:

Puesto / Sección:

Referencias:

Observador: Firma:

PUNTAJÓN FINAL: 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio; 5 ó 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: estudiar y modificar inmediatamente

GRUPO A (Análisis del brazo, antebrazo y muñeca)

- Puntuación del Brazo
-Izquierdo 20° Puntuación=1
- Puntuación del antebrazo
-Izquierdo >100 Puntuación=2
- Puntuación de la muñeca
-Izquierdo Muñeca en posición neutra Puntuación= 1
- Puntuación giro de muñeca
-Izquierdo muñeca con rango de giro medio Puntuación=1
- Puntuación del tipo de actividad muscular GRUPO A
-Izquierdo postura estática Puntuación=1
- Puntuación de Carga/Fuerza GRUPO A
-Izquierdo fuerza menor a 2kg Puntuación=0

GRUPO B (Análisis de cuello, tronco y piernas)

- Puntuación de cuello
-Izquierdo cuello entre 10° a 20° Puntuación=2
- Puntuación del tronco
-Izquierdo tronco erecto 0° Puntuación=1
- Puntuación de piernas
-Izquierdo piernas apoyadas y equilibradas Puntuación=1

- Puntuación del tipo de actividad muscular GRUPO B
-Izquierdo postura estática Puntuación=1
 - Puntuación de Carga/Fuerza GRUPO B
-Izquierdo fuerza menor a 2kg Puntuación=0
- **Niveles de Riesgo y Actuación**
- Puntuación final RULA= 3 Por tabla C
 - Nivel de Riesgo=3
 - Actuación= Se requiere una evaluación más detallada y posiblemente algunos cambios.

2.7 Aplicación de la Resolución 886/15 Protocolo de Ergonomía

| Estudio Ergonómico de Puestos de Trabajo Nombre de la Empresa: Municipalidad de Gral. Pueyrredón | | | |
|---|--|--------------------|------------|
| Sector | Administración | Fecha | 10/06/2024 |
| Puesto | Operador | Hora Inicio | 12:00 |
| Organización del Trabajo | <p>El trabajo solo hay un solo turno, siguiendo un esquema fijo mensual. Turno tiene una duración de 9 horas, de lunes a viernes (08:00 a 17:00) trabajando relativamente 12 personas en el turno, en el puesto analizado. En caso excepcional (como extra) trabajan los sábados de 8 a 13hs</p> <p>El turno de trabajo cuenta con una pausa de 30 minutos (12 a 12:30hs) No se dispone de otras pausas programadas.</p> <p>Con el ritmo de atención actual al público, se realizan por día 400 habilitaciones/renovaciones de licencias de conducir</p> | | |

| | |
|------------------------------|--|
| Descripción de Tareas | <p>La actividad administrativa en el puesto está compuesta principalmente por las siguientes tareas:</p> <p>Introducción de datos en el sistema</p> <p>Para realizar esta tarea, el operario dispone de un sector específico en administración. El trabajo se enfoca en la realización de tareas para la renovación/habilitación de licencias de conducir, además de archivar informaciones, administrar oficinas y sus suministros, responder correos electrónicos, entre otras. Además, redactar, archivar y revisar todo tipo de documentos (Licencias de conducir), recopilar la información requerida.</p> |
|------------------------------|--|

Evaluación Rápida según Res. SRT 886/15

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO: ANEXO I - Planilla 1

| | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|---|------------------------|--|---------------------------------|---|---|---|
| Nombre de la empresa - Municipalidad de Gral. Pueyrredón | | | | | | Fecha: 11/04/2024 | | | | |
| | | | | | | Hora: 12:00 | | | | |
| Sector: Administración | | | Nº de trabajadores: 12 | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | | | | | | | | | | |
| Procedimiento de trabajo escrito: SI - NO | | | | | Capacitación: SI - NO | | | | | |
| Nombre del Trabajador/a: | | | | | Legajo: | | | | | |
| Manifestación temprana: SI - NO | | | | | Ubicación del síntoma: | | | | | |
| Paso 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada uno de ellos. | | | | | | | | | | |
| | | Tareas habituales del puesto de trabajo | | | | Tiempo total, de exposición de cada factor de riesgo | Nivel de Riesgo para cada Tarea | | | |
| | Factor de Riesgo de la jornada habitual de trabajo | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A | Levantamiento y descenso | | | | | | | | | |
| B | Empuje / arrastre | | | | | | | | | |
| C | Transporte | | | | | | | | | |
| D | Bipedestación | | | | | | | | | |
| E | Movimientos Repetitivos | X | | | | 8HS | 1 | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---|--|--|------|---|--|--|--|
| | Miembros Superiores | | | | | | | | |
| F | Postura forzada | X | | | 8 HS | 1 | | | |
| G | Vibraciones | | | | | | | | |
| H | Confort térmico | X | | | 9 HS | 1 | | | |
| I | Estrés de contacto | | | | | | | | |

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

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

| | | |
|---|--|------------------------|
| Nombre de la empresa - Municipalidad de Gral. Pueyrredón | | Fecha: 11/06/2024 |
| | | Hora: 12:00 |
| Sector: Administración | | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | | Tareas: 1 |

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

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|----------|---|-----------|-----------|
| 1 | Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 kg. y hasta 25kg. | | X |
| 2 | Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia (f) mayor o igual (\geq) a 1 por hora o menor o igual (\leq) a 360 por hora (si se realiza en forma esporádica consignar NO) | | X |
| 3 | Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 kg. | | X |

Si todas son NO, se considera que el riesgo es tolerable

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|----------|--------------------|-----------|-----------|
|----------|--------------------|-----------|-----------|

| | | | |
|---|---|--|---|
| 1 | El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro | | X |
| 2 | El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos | | X |
| 3 | Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o ambos) considerados desde el plano sagital | | X |
| 4 | Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior | | X |
| 5 | El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo | | X |
| 6 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

Si todas las respuestas son NO, se presume que El Riesgo es Tolerable.

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

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral.
Pueyrredón

Fecha: 11/06/2024

Hora: 12:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |

2 B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGAS

Paso 1: Identificar si en el puesto de trabajo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia mayor o igual a un movimiento por jornada (si son esporádicas consignar NO) | | X |
| 2 | El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros | | X |
| 3 | En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con un dinamómetro supera los 34 kgf | | X |

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

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

Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No Tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|---|----|----|
| 1 | Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro mayor o igual (\geq) a 12 kgf para hombres o 10 kgf para mujeres | | X |
| 2 | Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro mayor o igual (\geq) a 10 kgf para hombres o mujeres | | X |
| 3 | El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.) | | X |
| 4 | El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura) | | X |
| 5 | En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme) | | X |
| 6 | El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano | | X |
| 7 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

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

***Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómicos específica (Ver RAMP II).*

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral.
Pueyrredón

Fecha: 11/06/2024

Hora: 12:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |

2 C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

Paso 1: Identificar si en el puesto de trabajo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 kg y hasta 25 kg | | X |
| 2 | El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro | | X |
| 3 | Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO) | | X |
| 4 | Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros | | X |
| 5 | Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 kg | | X |

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

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el paso 2

Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No Tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 kg durante la jornada habitual | | X |
| 2 | En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10mts con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6000 kg durante la jornada habitual | | X |
| 3 | Las cargas poseen formas irregulares son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior | | X |
| 4 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el artículo 1° de la presente resolución | | X |

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

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

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón

Fecha: 11/06/2024

Hora: 12:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas Nº 1 |

2 D: BIPEDESTACION

| Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica: | | | |
|--|---|----|----|
| N | DESCRIPCION | SI | NO |
| 1 | El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más. | | X |

Si la respuesta es NO, se considera que el Riesgo es Tolerable

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

| Pasó 2: Determinación del Nivel de Riesgo: | | | |
|--|--|----|----|
| N | DESCRIPCION | SI | NO |
| 1 | En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidad de sentarse, con escasa deambulaci3n (caminando no m3s de 100 metros/hora) | | X |
| 2 | En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o m3s, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas mayores a (>) 2 Kg | | X |
| 3 | Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los l3mites legalmente admisibles y que demandan actividad f3sica | | X |
| 4 | El trabajador presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Art3culo 1º de la presente Resoluci3n | | X |

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

****Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluaci3n de Riesgos Ergon3micos espec3fica.**

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón

Fecha: 11/06/2024

Hora: 12:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas Nº 1 |

2 E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

| Paso 1: Identificar si el puesto de trabajo implica: | | | |
|--|--|----|----|
| N | DESCRIPCION | SI | NO |
| 1 | Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada) | X | |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

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

*Si todas las respuestas son NO, se presume que el Riesgo es Tolerable.

**Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.

Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómicos específica.

| ***Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial | | |
|--|---|-----|
| Escala de Borg | • Ausencia de esfuerzo | 0 |
| | • Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible | 0.5 |
| | • Esfuerzo muy débil | 1 |
| | • Esfuerzo débil / ligero | 2 |

| | |
|---|----------|
| ✓ Esfuerzo moderado / regular | 3 |
| • Esfuerzo algo fuerte | 4 |
| • Esfuerzo fuerte | 5 y 6 |
| • Esfuerzo muy fuerte | 7, 8 y 9 |
| • Esfuerzo extremadamente fuerte (Máximo que una persona puede aguantar) | 10 |

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón

Fecha: 11/06/2024

Hora: 12:00

| | |
|--|-------------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas Nº 1 |

2 F: POSTURAS FORZADAS

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza (No se deben considerar si las posturas son ocasionales) | X | |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| N | DESCRIPCION | SI | NO |
|---|--|----|----|
| 1 | Cuello en extensión, flexión, lateralización y /o rotación | X | |
| 2 | Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación | | X |
| 3 | Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial | X | |
| 4 | Cintura en flexión, extensión, lateralización y/rotación | X | |
| 5 | Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas | | X |

| | | | |
|---|--|--|---|
| 6 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |
|---|--|--|---|

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

****Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómicos específica (Ver RAMP II).**

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral.
Pueyrredón

Fecha: 11/06/2024

Hora: 12:00

| | |
|------------------------|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
|------------------------|------------------------|

| | |
|---|-----------|
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |
|---|-----------|

2 G: VIBRACIONES MANO – BRAZO (entre 5 y 1500 Hz)

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|---|----|----|
| 1 | Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros) | | X |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración del segmento mano – brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS Nº 295/03 | | X |
| 2 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

***Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. **Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.**

2 G: VIBRACIONES CUERPO ENTERO (entre 1 y 80 Hz)

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros. | | X |
| 2 | Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto | | X |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS Nº 295/03 | | X |
| 2 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución | | X |

***Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. **Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.**

| | |
|--|----------------------------------|
| <u>Nombre de la empresa</u> - Municipalidad de Gral. Pueyrredón | Fecha: 11/06/2024 Hora: 12:00 |
|--|----------------------------------|

Sector: Administración

Nº de trabajadores: 12

Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir

Tareas Nº 1

2 H: CONFORT TERMICO

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|---|----|----|
| 1 | El puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas | X | |

Si la respuesta es NO, se considera que el Riesgo es Tolerable

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Pasó 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|-------------|----|----|
|----|-------------|----|----|

| | | | |
|---|---|--|---|
| 1 | El resultado del uso de la curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort | | X |
|---|---|--|---|

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

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

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral. Pueyrredón Fecha: 11/06/2024

Hora: 12:00

| | |
|---|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
| Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir | Tareas: 1 |

2 I: ESTRÉS DE CONTACTO

Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales | | X |

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

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto | | X |
| 2 | El trabajador utiliza herramienta de mano o manipulan piezas que presionan sus dedos y/o palmas de la mano hábil | | X |
| 3 | El trabajador realiza movimiento de percusión sobre partes o herramientas | | X |
| 4 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el artículo N°1 de la presente Resolución | | X |

***Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. **Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.**

Nombre de la empresa- Municipalidad de Gral.
Pueyrredón

Fecha: 11/06/2024

Hora: 12:00

| | |
|------------------------|------------------------|
| Sector: Administración | Nº de trabajadores: 12 |
|------------------------|------------------------|

Puesto de trabajo: Operador Licencias de conducir

Tareas: 1

Medidas CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS (M.C.P)

| Nº | DESCRIPCION | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | Se ha informado a los trabajadores supervisor/es, ingenieros/as, directivos relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME | X | |
| 2 | Se ha capacitado al trabajador/es, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionado sobre el desarrollo de TME | X | |
| 3 | Se ha capacitado al trabajador/es, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimiento para prevenir el desarrollo de TME | X | |

MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS ESPECIFICAS (ADMINISTRATIVAS Y DE INGENIERIA)

| Nº | DESCRIPCION | OBSERVACIONES |
|----|--|---------------|
| 1 | Reforzar capacitaciones al personal | |
| 2 | Renovar sillas ergonómicas | |
| 3 | Implementar bases para monitores de pc | |
| 4 | Implementar reposa pies | |
| 5 | Implementar pad para mouse de pc | |
| 6 | Realizar pausas activas de trabajo | |

| N° M.C.P | Nombre del Puesto | Fecha de Evaluación | Nivel de Riesgo | Fecha de Implementación de la Medida Administrativa | Fecha de Implementación de la Medida Ingeniería | Fecha de Cierre |
|----------|-------------------|---------------------|-----------------|---|---|-----------------|
| 1 | Administrativo | 11/06/2024 | Bajo | 12/06/2024 | 12/06/2024 | 22/06/2024 |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

2.8 Conclusión

En una primera instancia se procedió a realizar la aplicación del protocolo para la medición de la iluminación en el ambiente laboral del puesto de trabajo operarios administrativos. Se tomo la medición en auditoria y el espacio de descanso del personar también.

A partir del análisis se pudo observar que el nivel de iluminación en los sectores de trabajo mencionados resulta deficiente para las funciones a desempeñar.

Se plantean a realizar las siguientes intervenciones aumentar los niveles de iluminación, realizar una limpieza periódica de luminarias, recambios de lámparas y se deberá tener en cuenta un mantenimiento del sistema eléctrico.

En otro sentido se determinó la carga de fuego no solo para el sector primario de estudio (operarios administrativos que realizan la gestión de tramites), sino también para los restantes doce sectores del área de Licencias de conducir. Se arribo a los siguientes resultados. En los que respecta a la clasificación de materiales según su combustión es Riesgo 3 ya que se consideran a los materiales muy combustibles.

En cuanto a la resistencia al fuego la mayoría de los sectores contienen ventilación natural a excepción del sector N°6 consultorios que contiene ventilación artificial. El sector en estudio posee una resistencia de F30, los restantes sectores varían entre F30 y F90. El tipo de extintor que se debe utilizar es el ABC, la cantidad

de extintores que se recomiendan para el sector N°1 Operarios administrativos es de dos de 7,5kg y los demás sectores con un extintor de 5kg. No obstante, se deben realizar capacitaciones en el uso de extintores y realizar simulacros de evacuación con roles de cada involucrado con suplencias incorporadas.

En relación al factor ocupacional el establecimiento cumple en la mayoría de los casos con la capacidad del espacio en función de la afluencia de contribuyentes y uso del personal municipal. Las vías de evacuación en todos los sectores resultan libres de obstáculos, aptas en cantidad y anchos para un rápido abandono de los lugares analizados.

Por último, de acuerdo al Riesgo Ergonómico, a partir de las posturas que adopta el personal administrativo, se procedió a la implementación del método RULA. Se determinó que deben realizarse cambios en el puesto de trabajo y se sugieren la realización de pausas de trabajo y capacitaciones en lo que respecta a posturas correctas de trabajo en el uso de computadoras.

3 Unidad 3

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

Confecionar un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales para el área de Licencias de Conducir de la Municipalidad de General Pueyrredón.

3.1.2 Objetivos Específicos

- Planificar y organizar la Seguridad e Higiene
- Seleccionar el ingreso de personal
- Capacitar a todo el personal en materia de S e H
- Realizar inspecciones de seguridad
- Investigar siniestros laborales y estadísticas de los mismos
- Elaborar normas de seguridad
- Implementar la prevención de siniestros en la vía pública
- Establecer un plan de emergencias

3.2 Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

El Programa de Prevención de Riesgos Laborales es un documento que se implementa para fijar y asumir un compromiso en materia de prevención, seguridad y salud en el trabajo. Con el objetivo de eliminar o disminuir todo riesgo que pueda afectar la seguridad y salud de los trabajadores.

La frecuencia y la cantidad de horas que los asesores en Higiene y Seguridad se harán cargo en la dependencia Licencias de Conducir va a estar determinada por los riesgos a tratar y capacitaciones a dictar, pero se establecerá una frecuencia mínima de una vez por semana con una carga horaria de 3 horas aproximadamente.

3.2.1 Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo

El objetivo principal de la Higiene y Seguridad es preservar la salud y la integridad psicofísica de los trabajadores, ya que al producirse un accidente el costo que implicaría en todo sentido es mucho más alto, que si se hubiese prevenido.

Por lo tanto, el área de Higiene y Seguridad deberá realizar una planificación y organización de actividades para prevenir accidentes y enfermedades laborales en el área de Licencias de conducir.

Además de contar con la intervención de otros organismos como la ART (en este caso Provincia) que cumplen con las siguientes funciones:

- Promover la prevención e informar a la SRT de los programas y planes hacia el Municipio.
- Denunciar a la SRT los incumplimientos de los afiliados en normas de Higiene y Seguridad.
- Contar con un papel activo en la promoción y supervisión de las normas de Higiene y Seguridad.
- Llevar a cabo un registro.

Desde el Municipio de General Pueyrredón como punto de partida hasta llegar a los trabajadores de cada una de las dependencias deberán dar cumplimiento también a toda la normativa vigente y aplicar en todo momento una política preventiva.

3.2.2 Selección e ingreso de personal

En referencia a la selección e ingreso del personal, en una primera instancia se realiza el pedido desde el área de Licencias de Conducir al Departamento de Personal donde se toma constancia de la necesidad de cubrir los puestos solicitados por la dependencia.

Lo primero que se requiere para el ingreso es contar con información de los postulantes, para ello desde la dirección del área de Licencias se realiza una entrevista individual para obtener conocimiento del perfil laboral, habilidades y experiencias anteriores

Una vez seleccionados los postulantes comienza la etapa de exámenes pre ocupacionales. Según la Resolución 37/2010 se deben realizar exámenes médicos en diferentes etapas:

- Preocupacionales o de ingreso
- Periódicos
- Previos a una transferencia de actividad
- Posteriores a una ausencia prolongada
- Previos a la terminación laboral o de egreso

Preocupaciones o de ingreso

Los exámenes preocupaciones o de ingreso determinaran si el postulante se encuentra en plenas condiciones psicofísicas aptas para desempeñar las actividades y tareas que así lo requieran. Se utilizarán para detectar patologías preexistentes de los postulantes y en ese caso evaluar la adaptación del postulante según su perfil y características individuales. Estos exámenes no podrán ser utilizados de manera discriminatoria al momento de efectuarse en un empleo.

La realización de los exámenes preocupacionales es de carácter obligatorio, como se indicó anteriormente se deben realizar previo al inicio de la relación laboral. Es responsabilidad del empleador la realización de este examen, el empleador puede sin perjuicio de la ART su convención para la realización del mismo.

Los exámenes a realizar son los que se detallan como mínimo en el anexo I de la Resolución 37/2010. Deberán realizarse estudios según el anexo II si se encuentran expuestos a agentes de riesgo del Decreto 658/96.

Periódicos

Los exámenes periódicos deben detectar en forma anticipada afecciones generadas por los agentes de riesgo del Decreto 886/96, en los cuales el trabajador se encuentre expuesto por sus tareas. La realización de estos exámenes es de forma obligatoria en caso de que el trabajador se encuentre expuesto a los riesgos mencionados con anterioridad. El anexo II indica la frecuencia y contenidos de este examen y se debe incluir un examen clínico anual.

Es responsabilidad de la ART o del empleador autoasegurado la realización de este examen, el empleador puede sin perjuicio de la ART o conveniencia para la realización del mismo.

En caso de trabajadores expuestos a ruidos, corresponderá a la ART efectuar una audiometría tonal pasados los seis meses de relación laboral. El empleador previo al vencimiento del plazo deberá informarle a la ART los datos del trabajador expuesto y los resultados del examen preocupacional. Con esta información la ART informa al empleador donde se realiza el estudio y el resultado de la audiometría será notificado al empleador.

Los empleadores afiliados deberán informarle a la ART la nómina de personal expuestos a cada uno de los agentes de riesgos al momento de la afiliación y en la renovación de contrato con la ART. Esta última cuenta con un plazo de cuarenta y cinco días para informarle al empleador los días, horarios y centros para la realización de los exámenes. Luego el empleador cuenta con un máximo de noventa días a partir de dicha comunicación para que el personal realice los exámenes sin alteración de su frecuencia y periodicidad. Si los trabajadores no pudiesen realizarse los exámenes en tiempo y forma la ART realizara los exámenes en el propio establecimiento laboral.

Exámenes previos a una transferencia o actividad

Los exámenes previos a una transferencia o actividad son similares a los de ingresos y egresos. Los mismos deberán realizarse antes del cambio de tareas. Son

obligatorios cuando el cambio comience a uno o más agentes de riesgo del Decreto 658/96 que no se encuentre relacionado con las tareas anteriormente desarrolladas. El empleador es responsable de la realización de este examen, con los contenidos del anexo II.

Si el cambio de tareas resulta de que no hay exposición a los agentes de riesgo, el examen es de carácter optativo. La realización del examen es responsabilidad del ART o del empleador autoasegurado.

Exámenes posteriores a ausencias prolongadas

El objetivo de estos exámenes es encontrar patologías tras la ausencia. Son exámenes de carácter optativo y solo se pueden realizar de forma previa al reinicio de actividades del trabajador. La realización de este examen es responsabilidad de la ART o del empleador autoasegurado, sin perjuicio puede convenir con el empleador su realización. Los casos de ausencia prolongada deberán ser notificados por el empleador a la ART.

Exámenes previos a la terminación laboral o egreso

Los exámenes previos a la terminación laboral o egreso verifican el estado de salud del trabajador frente a los riesgos a los que estuvo expuesto al momento de la desvinculación. Estos permitirán realizar el tratamiento de enfermedades profesionales y la detección de secuelas discapacitantes.

Son de carácter optativo, se realizan diez días anteriores y treinta posteriores a la relación laboral. El cumplimiento de los mismos será responsabilidad de la ART o empleador autoasegurado, sin perjuicio de convenir su realización.

La culminación de la relación laboral deberá ser notificada por el empleador a la ART.

Derechos y obligaciones del trabajador

El trabajador tiene derecho a ser informado de los resultados de los exámenes realizados y obtener una copia de los mismo por parte de la ART o del empleador. Las evaluaciones médicas de la Resolución son de carácter obligatorio para el trabajador, que además deberá contar con una declaración jurada de antecedentes médicos o patologías que lo afecten.

Profesionales y centros habilitados

Los exámenes deberán ser realizados en centros o instituciones fijas o móviles habilitados por la autoridad sanitaria y bajo responsabilidad de un médico laboral habilitado.

El incumplimiento de las obligaciones vigentes será juzgado por la SRT y de ser el caso se aplicarán posibles sanciones establecidas por la normativa vigente.

Anexos I

Listado de los exámenes y análisis complementarios generales

- Examen físico completo, incluyendo los aparatos y sistemas, agudeza visual cercana y lejana.
- Radiografía panorámica de tórax.
- Electrocardiograma.
- Exámenes de laboratorio:
 - A. Hemograma completo
 - B. Eritrosedimentación
 - C. Uremia
 - D. Glucemia
 - E. Orina completa
- Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones.
- Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

VI. Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

Anexo II

LISTADO DE LOS EXAMENES Y ANALISIS COMPLEMENTARIOS ESPECIFICOS DE ACUERDO A LOS AGENTES DE RIESGO PRESENTES EN EL AMBIENTE DE TRABAJO

| AGENTES QUIMICOS Frecuencia semestral Agente de Riesgo | Estudio específico |
|--|---|
| Isocianatos orgánicos | Espirometría. |
| Mercurio inorgánico | Eliminación urinaria de mercurio. |
| Tricloroetileno y tetracloroetileno | Examen con orientación neurológica. |
| Benceno | Acido tricloroacético en orina. |
| | Hemograma completo. |
| | Recuento de plaquetas. |
| | Determinación de Ácido TT Mucónico. |
| Tolueno | Determinación de Ortocresol. |
| Xileno | Determinación de ácido metil-hipúrico en orina. |
| n-Hexano | 2,5 hexanodiona en orina. |

| AGENTES QUIMICOS | |
|---|---|
| Frecuencia semestral | |
| Agente de Riesgo | Estudio específico |
| Plomo y sus compuestos | Plumbemia o protoporfirina eritrocitaria (PPE). |
| Cadmio | Acido delta-aminolevulínico en orina (ALAU). |
| Metil-butyl-cetona | Determinación de proteinuria. |
| Alcohol metílico | 2,5 hexanodiona en orina. |
| Cromo y sus compuestos | Metanol en orina. |
| | Determinación de proteinuria. |
| | Cromo en orina. |
| | Espirometría (Anual). |
| | Rinoscopia. (Anual). |
| Sulfuro de carbono | Ácido 2-Tiotiazolidin- 4-Carboxílico. |
| Aminas aromáticas y sus derivados | Metahemoglobinemia. |
| Oxido de Etileno | Hemograma Completo. |
| | Recuento de Plaquetas. |
| Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Aromáticos | 4-Clorocatecol o Pentaclorofenol en orina. |
| Frecuencia anual | |
| Agente de Riesgo | Estudio Específico |
| Arsénico | Arsénico en orina. |
| Berilio | Examen con orientación neurológica. |
| | Rx tórax (cada 2 años). |
| | Espirometría. |
| Manganeso | Examen con orientación neurológica. |
| Cloruro de vinilo | Hepatograma completo (BbD.I y-T-GOT-GPT-FAL) |
| | Determinación de ácido mandélico en orina o |
| | Determinación de ácido fenilglicoxílico en orina. |
| Estireno | |
| Derivados del Fenol | Fenol en Orina o PentacloroFenol. |
| Nitroderivados | Metahemoglobinemia. |
| Flúor | Flúor en orina. |
| Fósforo y sus compuestos | Exploración odontoestomatológica. |
| Organofosforados y carbamatos | Orina Completa y Hepatograma Completo. |
| Monóxido de carbono | Determinación de colinesterasa eritrocitaria. |
| Acido cianhídrico y cianuros | Carboxihemoglobinemia. |
| Niquel | Tiocianatos urinarios. |
| | Examen de la piel. |
| | Niquel en orina. |
| Sílice | Espirometría (Anual). |
| | Rx tórax (cada dos años). |
| Asbesto | Espirometría (Anual). |
| | Rx tórax (cada dos años) |
| Riesgo de Otras Neumoconiosis | Espirometría. |
| | Rx tórax (cada dos años) |
| Riesgo de Alveolitis extrínsecas | Espirometría. |
| | Rx de tórax (cada dos años). |
| Otros agentes químicos incluidos en el Decreto N° 658/96 | Estudios necesarios para la detección temprana de la patología correspondiente. |
| AGENTES FISICOS | |
| Frecuencia semestral | |
| Agente de Riesgo | Estudio específico |
| Radiaciones ionizantes (Radiaciones α , β , δ , Rx y Neutrones) | Hemograma completo. |
| | Recuento de reticulocitos. |

| AGENTES FISICOS | |
|---|---|
| Frecuencia anual | |
| Agente de Riesgo | Estudio específico |
| Radiaciones no ionizantes (Rayos ultravioletas e infrarrojos) | Examen oftalmológico. |
| Ruido | Audiometría tonal (vías aérea y ósea). |
| Vibraciones | Examen corporal del segmento comprometido. |
| Sobrecarga del uso de la voz. | Examen clínico con orientación ORL. |
| Iluminación insuficiente | Cuestionario direccionado. (*) Examen externo de los ojos. (Examen de la motilidad ocular, medición de la agudeza visual y medición del campo visual). |
| Otros agentes físicos incluidos en el Decreto Nº 658/96 | Cuestionario direccionado. (*) Estudios necesarios para la detección temprana de la patología correspondiente. |
| AGENTES BIOLÓGICOS | |
| Frecuencia anual | |
| Agente de Riesgo | Estudio específico |
| Riesgos de Brucelosis | Reacción de Huddleson. |
| Riesgo de Tuberculosis | Rx de tórax. |
| Otros agentes biológicos incluidos en el Decreto Nº 658/96 | Estudios necesarios para la detección temprana de la patología correspondiente. |
| RIESGOS POR FALTA DE ERGONOMÍA | |
| Frecuencia anual | |
| Agente de Riesgo | Estudio específico |
| Posiciones forzadas y gestos repetitivos en el trabajo | Examen del segmento corporal comprometido. Cuestionario direccionado (*). |

3.2.3 Capacitación en materia de Seguridad e Higiene

Es una actividad sistemática, planeada, continua y permanente que tiene como objetivo aportar el conocimiento necesario para desarrollar las habilidades necesarias a fin de que las personas que ocupan un puesto en las organizaciones puedan desarrollar sus funciones y cumplir con sus responsabilidades de forma eficiente y efectiva.

En este trabajo se desarrollará un plan anual de capacitaciones en materia de Seguridad e Higiene para los trabajadores del área Licencias de conducir. En el mismo se especificará a quien o quienes se encuentra destinado, sus temas y contenidos.

La importancia de un programa de capacitaciones implica:

- Observar el comportamiento
- Capacitar para obtener resultados
- Dividir el programa en etapas
- Dar una retroalimentación sincera, rápida y verdadera a los participantes
- Crear objetivos y criterios
- Contar con la participación de los participantes durante la capacitación
- Relacionar la capacitación con el contexto
- Utilizar la técnica más adecuada para realizar la capacitación

Se detalla a continuación el plan de capacitación anual:

| Temas de capacitación | Objetivo general | Contenidos | Destinatarios | Tiempo |
|------------------------|--|--|-------------------------|------------|
| Extintores | Prevenir todo tipo de incendio y como actuar en caso de que se produzcan | concepto de fuego y sus elementos Tipos de extintores y usos en practica Roles del personal en caso de incendio | Todo el personal | Enero |
| Evacuación | El personal este capacitado para actuar en caso de una emergencia | Roles a cumplir del personal en caso de una evacuación Punto de encuentro Simulacros de evacuación | Todo el personal | Febrero |
| Accidentes In Itineres | Prevenir todo tipo de accidente en el trayecto del trabajo a la casa y viceversa | Concepto de accidente In Itinere Excepciones de este tipo de accidentes Como proceder en caso de ocurrencia | Todo el personal | Marzo |
| Automóviles | Prevenir choques y todo tipo de accidente con automóviles | Como evitar accidentes por choques Como proceder en caso de accidente o choques | Personal del Práctico | Abril |
| Factores Psicosociales | Prevenir enfermedades laborales | Introducción de los Factores Psicosociales Causas de los Factores Psicosociales Prevención de Factores Psicosociales | Todo el personal | Mayo |
| Iluminación | Prevenir todo tipo de accidente por niveles de iluminación deficiente | Introducción a la Iluminación Confort visual Niveles de iluminación adecuados | Todo el personal | Junio |
| Ergonomía | Adoptar posturas de trabajo correctas para prevenir todo tipo de lesiones | Postura sedente correcta para trabajo de oficina Bipedestación correcta para trabajos de campo | Personal administrativo | Julio |
| Trabajo repetitivo | Prevenir lesiones y estrés por trabajo monótono y repetitivo | Concepto de trabajo repetitivo y como evitarlo Pausas activas, ejercicios de relajación | Personal administrativo | Agosto |
| Extintores | Prevenir todo tipo de incendio y como actuar en caso de que se produzcan | concepto de fuego y sus elementos Tipos de extintores y usos en practica Roles del personal en caso de incendio | Todo el personal | Septiembre |
| Evacuación | El personal este capacitado para actuar en caso de una emergencia | Roles a cumplir del personal en caso de una evacuación Punto de encuentro Simulacros de evacuación | Todo el personal | Octubre |
| Accidentes In Itinere | Prevenir todo tipo de accidente en el trayecto del trabajo a la casa y viceversa | Concepto de accidente In Itinere Excepciones de este tipo de accidentes Como proceder en caso de ocurrencia | Todo el personal | Noviembre |
| Automóviles | Prevenir choques y todo tipo de accidente con automóviles | Como evitar accidentes por choques Como proceder en caso de accidente o choques | Personal del práctico | Diciembre |

3.2.4 Inspecciones de Seguridad

Las inspecciones de seguridad son actividades que se llevan a cabo en toda la organización para poder detectar situaciones de riesgo presentes, actos inseguros, condiciones inseguras, controlar el cumplimiento de la normativa, verificar mejoras implementadas y el uso de elementos de protección personal.

Los tipos de inspecciones de seguridad pueden ser:

- Informales: son realizadas por cualquier trabajador o supervisor, el objetivo es detectar los riesgos en el momento que se observan. Si la persona que lo detecta no puede controlarlo debe comunicarse con un superior.
- Planeadas: lo más conveniente son este tipo de inspecciones que se realizan de forma planificada, a través de check list.

La frecuencia de las inspecciones va a depender del tipo de riesgo al que se encuentre expuesto el trabajador, en lo que compete al personal administrativo se determina que con una frecuencia de inspección intermitente a intervalos regulares se puede detectar los riesgos presentes y actos inseguros.

Los criterios que se deben tener en cuenta para realizar las inspecciones de seguridad son:

- Buscar lo que a simple vista no se encuentra
- Ubicar cada condición
- La mayor cantidad de riesgos se deben a actos inseguros y a condiciones inseguras
- Tomar nota e imágenes de todo lo necesarios
- Eliminar materiales y equipos en desuso

Las inspecciones de seguridad que se realicen es necesario dejar notificado que fueron realizadas por el personal de H y S, por lo tanto se debe dejar una constancia de visita, junto con el check list, que debe ser firmada por el responsable del área de Licencias y el responsable de H y S.

Se puede hacer uso también de declaraciones juradas como RGRL (Relebamiento General de Riesgos Laborales) y Check list. A continuación se adjunta un Check list realizado en dicha dependencia.

CHECK LIST

Municipalidad de Gral. Pueyrredón. Área Licencias de conducir

Número de C.U.I.T. Del propietario: 30-99900681-3

Código del Establecimiento: 1

Código Postal: 7600

Dirección: Av. Juan B. Justo 5665

Localidad: Mar del Plata

| N° | CONDICIONES A CUMPLIR DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO | RESPUESTA (SI; NO; N/A) |
|---|---|-------------------------|
| 1 | ¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad? | SI |
| 2 | ¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo? | SI |
| SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO | | |
| 3 | ¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo? | SI |
| 4 | ¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad? | NO |
| 5 | ¿Se realizan los exámenes periódicos? | NO |
| ASEGURADORA DE RIESGOS DEL TRABAJO | | |
| 6 | ¿Se encuentra afiliada a una A.R.T.? | SI |
| 7 | Constancias de visita (verificar fecha y recomendaciones) | NO |
| MÁQUINAS | | |
| 8 | ¿Tienen las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador? | SI |
| 9 | ¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra? | SI |
| ESPACIOS DE TRABAJO | | |
| 10 | ¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo? | SI |
| 11 | ¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo? | SI |
| 12 | Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y/o protección? | SI |
| PROTECCION CONTRA INCENDIOS | | |
| 13 | ¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio? | SI |
| 14 | ¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego? | SI |
| 15 | ¿Se registra el control de recargas y/o reparación? | SI |
| 16 | ¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos? | NO |

| | | |
|--|--|-----|
| 17 | ¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación? | NO |
| ALMACENAJE | | |
| 18 | ¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo? | N/A |
| 19 | ¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación? | N/A |
| 20 | ¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención? | N/A |
| ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS | | |
| 21 | ¿Se encuentran separados los productos incompatibles? | N/A |
| 22 | ¿Se identifican los productos riesgosos almacenados? | N/A |
| 23 | ¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal? | N/A |
| 24 | ¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos? | N/A |
| 25 | ¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos? | N/A |
| SUSTANCIAS PELIGROSAS | | |
| 26 | ¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente? | N/A |
| 27 | ¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas? | N/A |
| 28 | ¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares? | N/A |
| 29 | ¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes? | N/A |
| 30 | ¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas? | N/A |
| 31 | ¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente? | N/A |
| 32 | ¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible? | N/A |
| RIESGO ELÉCTRICO | | |
| 33 | ¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos? | SI |
| 34 | ¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado? | SI |

| | | |
|---|--|-----|
| 35 | ¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación? | SI |
| 36 | ¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa? | NO |
| 37 | ¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas(pararrayos)? | NO |
| EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.) | | |
| 38 | ¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos? | N/A |
| 39 | ¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal? | N/A |
| 40 | ¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.? | N/A |
| ILUMINACION Y COLOR | | |
| 41 | ¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente? | SI |
| 42 | ¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente? | SI |
| 43 | ¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo? | SI |
| 44 | ¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente? | NO |
| 45 | ¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte? | NO |
| 46 | ¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia? | SI |
| CARGA TERMICA | | |
| 47 | ¿El personal sometido a carga térmica, está protegido adecuadamente? | SI |
| 48 | ¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo? | NO |
| 49 | ¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo? | SI |

| ERGONOMIA | | |
|--------------------------------------|---|-----|
| 50 | ¿El personal se encuentra con posturas forzadas de trabajo? | SI |
| 51 | ¿Realizan movimientos repetitivos? | SI |
| 52 | ¿El personal realiza levantamiento y descenso manual de cargas? | NO |
| 53 | ¿El personal realiza empuje y arraste de manual de cargas? | NO |
| 54 | ¿El personal realiza transporte manual de cargas? | NO |
| 55 | ¿El personal realiza su labor en bipedestación? | NO |
| BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES | | |
| 56 | ¿Existen baños aptos higiénicamente? | SI |
| 57 | ¿Existen vestuarios aptos higiénicamente? | NO |
| 58 | ¿Existen comedores aptos higiénicamente? | SI |
| 59 | ¿La cocina reúne los requisitos establecidos? | SI |
| CAPACITACIÓN | | |
| 60 | ¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo? | SI |
| 61 | ¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual? | SI |
| 62 | ¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo? | NO |
| PRIMEROS AUXILIOS | | |
| 63 | ¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes? | NO |
| RUIDOS | | |
| 64 | ¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo? | N/A |
| 65 | ¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo? | N/A |
| VIBRACIONES | | |
| 66 | ¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo? | N/A |
| APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN | | |
| 67 | ¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos? | N/A |
| 68 | ¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos? | N/A |
| 69 | ¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor? | N/A |
| 70 | ¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados? | N/A |

| | | |
|---|---|-----|
| 71 | ¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad? | N/A |
| 72 | ¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente? | N/A |
| 73 | ¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes? | N/A |
| RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES | | |
| 74 | ¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente? | N/A |
| 75 | ¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente? | N/A |
| 76 | ¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están estos protegidos? | N/A |
| 77 | ¿Se registran las mediciones de microondas en los lugares de trabajo? | N/A |
| PROVISIÓN DE AGUA | | |
| 78 | ¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores? | SI |
| 79 | ¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida? | NO |
| 80 | ¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial? | NO |
| DESAGÜES INDUSTRIALES | | |
| 81 | ¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento? | N/A |
| 82 | ¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes? | N/A |
| 83 | ¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento? | N/A |
| 84 | ¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas? | N/A |
| APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES | | |

| | | |
|------------------|---|-----|
| 85 | ¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos? | N/A |
| 86 | ¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz? | N/A |
| 87 | ¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones? | N/A |
| 88 | ¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad? | N/A |
| 89 | ¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos? | N/A |
| 90 | ¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar? | N/A |
| 91 | ¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento? | N/A |
| 92 | ¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad? | N/A |
| VEHÍCULOS | | |
| 93 | ¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad? | SI |
| 94 | ¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos? | N/A |
| 95 | ¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies? | SI |
| 96 | ¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo? | SI |
| 97 | ¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco? | SI |
| 98 | ¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas? | N/A |
| 99 | ¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen? | NO |
| 100 | ¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico y matafuegos? | SI |
| 101 | ¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno? | N/A |
| 102 | ¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo? | N/A |

3.2.5 Investigación de siniestros laborales

Existen una amplia variedad de métodos para la investigación de accidentes laborales. Son considerados como herramientas reactivas ya que investigan las causas del accidente después de ocurrido los hechos, generados por las condiciones y medio ambiente de trabajo y los actos inseguros.

Se debe realizar la corrección correspondiente para evitar que los hechos vuelvan a ocurrir. Incluyendo las correcciones de las causas desencadenante que llevaron a que el accidente de materialice.

Dentro las herramientas que se encuentran para la investigación de accidentes laborales. En este trabajo se va a ser hincapié en el Método de Árbol de Causas también conocido como MAC.

El MAC es un método que parte de una técnica para la investigación de accidentes que se basa en el análisis retrospectivo de las causas que lo generaron. Se pueden identificar las causas de tipo organizativo o humano que pueden estar en el origen de los problemas.

A partir de un accidente que ya sucedió, el MAC desarrolla de forma gráfica las causas que llevaron a que este se produzca. Analizando cada una de las causas podemos realizar las medidas correctivas más adecuadas.

La importancia de su uso radica en:

- ✓ Permite recopilar toda la información de un suceso y tenerla de manera clara.
- ✓ A partir del análisis de la información, se identifican las causas para evitar la ocurrencia del hecho nuevamente.
- ✓ Permite determinar los diferentes factores relacionados con el incidente y que pudieran encontrarse presentes en un futuro accidente de mayor gravedad.

Este método conlleva varias etapas para su ejecución:

- **Recolección de la información:** con la recolección de la información se reconstruye in situ las circunstancias que presentes en el momento anterior del

accidente y que llevaron a cabo la materialización del mismo. Para asegurarnos que los datos tomados son los correctos se debe llevar a cabo el siguiente método para recolectar información:

- se debe realizar la investigación lo más pronto posible luego de ocurrido el accidente
- Se reconstruye el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos
- Debe ser realizado por una persona con conocimientos del trabajo y de su forma habitual de realizarlo
- Se buscarán las causas del accidente, no culpables ni responsables
- Recolectar hechos y no juicios de valor
- Entrevistar a todas las personas
- Recabar información
- Comenzar por la lesión y yendo lo más lejos posible
- La cantidad de información no debe ser muy amplia

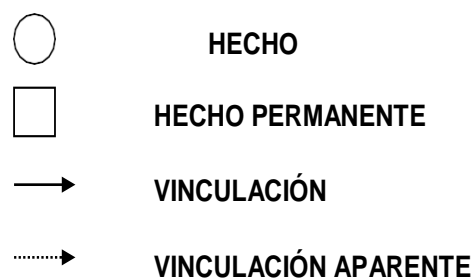
Ejemplo de Guía para la recolección de información, para no olvidar nada:

| Recolección de la información | |
|--------------------------------------|--|
| Lugar de trabajo | En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones: |
| Momento | En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones: |
| Tarea | En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones: |
| Máquinas y equipos | En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones: |
| Individuo | En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones: |
| Ambiente físico | En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones: |
| Organización | En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones: |

- **Construcción del árbol:** es la representación gráfica de los hechos que han contribuido a la ocurrencia del accidente, se deben relacionar de forma lógica todos los hechos que contamos en la lista de forma que a partir del último suceso nos va dando como ocurrió el accidente.

El árbol se construye de derecha a izquierda para luego ser leído en forma cronológica.

Para la construcción del árbol se utiliza el siguiente código gráfico:



Es necesario realizar la formulación de las siguientes preguntas para la construcción del árbol:

1. ¿Cuál fue el último hecho?
2. ¿Qué fue necesario para que se produzca ese último hecho?
3. ¿Fue necesario algún otro hecho más?

Las respuestas de estas preguntas llevarán a la realización lógica de encadenamiento (un único antecedente A tiene un único origen B), conjunción (un antecedente A tiene varios orígenes B, C), disyunción (dos o varios antecedentes B y C tienen un único origen directo A) e independiente (A y B son hechos independientes no relacionados).

- **Explotación de datos:** posteriormente a la construcción del árbol, se encuentran dos niveles para la explotación de datos:
 - **Medidas correctoras:** buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente. Son las que planteamos inmediatamente después de ocurrido del accidente. Las medidas

correctoras del accidente se deben aplicar a los hechos que estén más alejados de la generación del accidente.

- Medidas preventivas generalizadas: el conjunto de todas las situaciones de trabajo. Aquí se encuentran los Factores Potenciales de Accidentes FPA, son los hechos que aun habiendo causado el accidente en investigación también pueden generar accidentes en otros puestos de trabajo. El desarrollo de los FPA no debe ser muy extenso ya que se pierde con otros puestos de trabajo.

Para los FPA se utilizan las siguientes fichas:

FICHA N°1: FACTORES DE ACCIDENTE

| ACCIDENTE N° 1 | | |
|-------------------------------|----------------------------|--|
| Factores del accidente | Medidas correctoras | Factores Potenciales de accidente (FPA) |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |

Con la ficha numero 1 se extraen los Factores del accidente, las medidas correctoras inmediatas y los FPA.

En la ficha numero 2 se puede observar en que otro puesto de trabajo se encuentran presentes los FPA y cuales son las medidas preventivas que se aplicarán a largo plazo en cada uno de esos puestos de trabajo.

FICHA N° 2: FACTORES POTENCIALES DE ACCIDENTES:

| Puestos, equipos, local | Medida preventiva |
|--------------------------------|--------------------------|
| - | - |
| - | - |
| - | - |
| - | - |

Una vez que obtenemos toda la información, se puede elaborar una ficha número 3 que clasificaría los FPA que hay en cada puesto de trabajo.

La ficha es la siguiente:

FICHA Nº 3: FPA POR PUESTO DE TRABAJO

| Puesto, equipo, local | |
|---|-----------------------|
| Factores Potenciales de accidente (FPA) | Medidas de prevención |
| - | - |
| - | - |
| - | - |

Los objetivos de estas fichas son poder registrar los FPA por puesto de trabajo y el establecimiento de medidas preventivas para evitar el accidente.

- Control y seguimiento de las medidas correctiva implementadas: se establecerá la implementación de una ficha de control y seguimiento de las medidas preventivas, de forma global y se usara para comparar las medidas preventivas realizadas tras el accidente con las que se habían propuesto en la evaluación del riesgo en cada puesto y si se cumplieron o no con los plazos de aplicación de las medidas preventivas. La ficha es la siguiente:

| REGISTRO Y ALMACENAMIENTO | | | | | | CONTROL | | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------|---------|------------|----|-----------------------------|
| Medidas adoptadas | Medidas ya propuestas | Puesto, equipo... | Plazos de realización previstos | Responsables de la realización | Costo previsto | Fecha | Aplicación | | Razones de la no-aplicación |
| | | | | | | | Sí | no | |
| | | | | | | | | | |

Aplicación de Método del Árbol de Causas

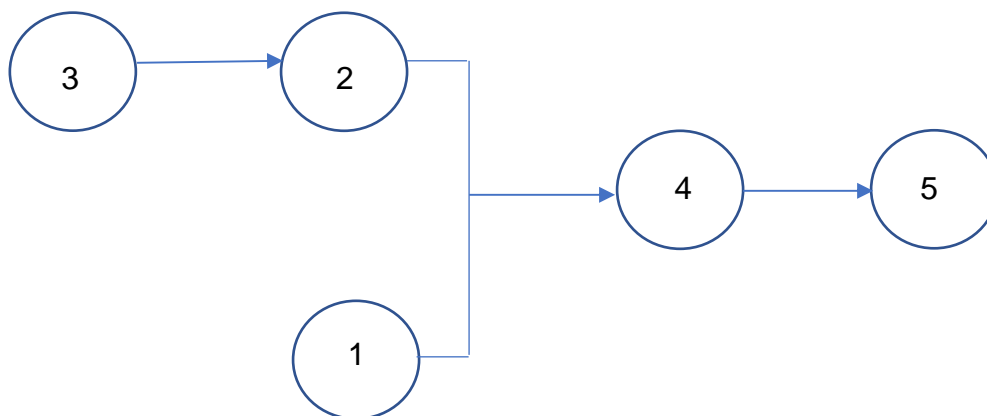
- Accidente: caída al mismo nivel lo que provoca una lesión (raspón) en la rodilla de la pierna izquierda de la trabajadora.
- Fecha: martes 28 de noviembre del 2023.
- Horario: 8 hs.
- Descripción del accidente: la agente que realiza su labor administrativo de 8 a 17hs, se traslada desde su hogar hasta el trabajo en el servicio público de pasajeros.

Se encontraba llegando con retraso hacia el mismo y luego de bajar del transporte, ingresa a través del playón de estacionamiento. Ella resbala por un desnivel en el piso y cae produciéndole una lesión en la rodilla de la pierna izquierda.

- Tipo de accidente: In Itinere
- Días de ausentismo: 2
- N° de siniestro: 1539729

Enumeración de los hechos

1. Retraso hacia el trabajo
2. Ingreso por playón de estacionamiento
3. Superficie en mal estado
4. Caída
5. Lesión en la rodilla de la pierna izquierda



Una vez finalizada la construcción de árbol de causas, se procede a la implementación de:

Medidas correctoras inmediatas

- Colocar señalización de las vías de ingreso al establecimiento.
- Realizar el arreglo inmediato de la superficie en el playón de estacionamiento.

Medidas preventivas generalizadas

- Delimitar las zonas de circulación de vehículos y las sendas peatonales.
- Realizar capacitaciones al personal en lo que respecta a accidentes In Itineres.

3.2.6 Estadística de Siniestros Laborales

En lo que conlleva a la estadística de siniestros laborales, el Municipio deberá realizar la implementación de un registro a través de planillas de los siniestros laborales que ocurran todos los años en cada una de las dependencias de Licencias de conducir. Informar a la ART de cada uno de los hechos, suministrando toda información que requieran.

Se debe indicar en que sector de trabajo ocurrió el siniestro, fecha y hora del mismo, la cantidad de trabajadores involucrados con sus datos personales y funciones que cumplen, testigos del siniestro (si los hay), evidenciar el tipo de gravedad de ese siniestro y describir las acciones que se realizaron para atender la emergencia.

Se deberán realizar programas de trabajo seguro, dirigido a todos los trabajadores en conjunto con capacitaciones para que esos siniestros no ocurran nuevamente e implementar medidas preventivas.

Por último se desarrollarán los índices de siniestralidad, aplicados al In Itinere del agente mencionado anteriormente el día 28 de noviembre del 2023.

- Índice de Frecuencia (IF): número total de accidentes por cada millón de horas trabajadas.

$$IF = \frac{(ACDP + ASDP)}{HT} \times 1000000$$

ACDP: accidentes con días perdidos

ASDP: accidentes sin días perdidos

HT: horas trabajadas (180hs mensuales)

$$IF = 1000000 / 180 = 5555,5 \text{ accidentes cada millón de horas trabajadas}$$

- Índice de Gravedad (IG): número total de días perdidos cada mil horas trabajadas.

$$IG = \frac{DP \times 1000}{HT} \quad DP: \text{días perdidos}$$

$IG = 2 \times 1000 / 180 = 11,11$ días perdidos por cada 1000 horas trabajadas. Para este Itinere que conlleva 2 días perdidos.

- Índice de Incidencia (II): número de accidentes cada mil personas. Cuando no se encuentra información sobre horas trabajadas.

$$II = \frac{N^\circ \text{ de accidentes} \times 1000}{N^\circ \text{ de trabajadores}} \quad N^\circ \text{ de accidentes} = ACDP + ASDP$$

$II = 1 \times 1000 / 12$ (empleados administrativos) = 83,33 accidentes por mes cada 1000 trabajadores. Para este Itinere en el cual son 12 empleados administrativos.

- Índice de Duración Media (IDM): tiempo de duración de las bajas por accidente.

$$IDM = \frac{N^\circ \text{ de días perdidos}}{N^\circ \text{ de accidentes con bajas} = ACDP}$$

$IDM = 2 / 1 = 2$ es el IDM para los días perdidos.

3.2.7 Elaboración de normas de seguridad

Se establecerán, implementarán y comunicarán normas de seguridad a cumplir por el personal de la dependencia de Licencias de conducir, en conjunto con procedimientos de trabajo seguro.

Los procedimientos de trabajo seguro son documentos en donde se establecen los pasos para llevar a cabo el trabajo de manera segura para evitar todo tipo de accidentes o enfermedades laborales. Dicho procedimiento se complementará con capacitaciones y estas formaran parte del plan anual de capacitaciones.

Como se mencionó anteriormente se identificarán los riesgos presentes, se evaluarán, posteriormente se implementarán medidas correctivas y se controlarán dichas medidas. En base a este procedimiento se establecerán normas de seguridad

que complementen las leyes, decretos, resoluciones presentes y se llevarán a cabo los procedimientos de trabajo seguro.

Como normas a cumplir se mencionan las que competen a uno de los riesgos principales como el ergonómico, las posturas correctas de trabajo de computadora y la realización de pausas activas de trabajo por cada hora trabajada. Se complementarán estas normas con capacitaciones sobre la importancia de dicho tema.

Por último, la dependencia Licencias de Conducir para su buen funcionamiento dispone de ciertas medidas a cumplir:

- No se permite fumar dentro del establecimiento.
- No elevar el tono de voz.
- Disminuir el uso de equipos de audio.
- No estacionar en zonas de libre circulación.
- Mantener un trato respetuoso hacia los compañeros.
- Proporcionar una buena atención a los contribuyentes.

3.2.8 Prevención de Siniestros en la vía pública

Como definimos anteriormente en el comienzo de este trabajo, se denomina accidente a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido en hecho u ocasión de trabajo o en el trayecto del hogar al trabajo y del trabajo al hogar. Este último se los conoce como accidentes In Itinere.

Se puede modificar el trayecto de los In Itineres, para esto el trabajador debe declarar por escrito ante el empleador y este dentro de las setenta y dos (72) horas ante la ART, que el trayecto se modifica por:

- Razones de estudio
- Concurrencia a otro empleo
- Familiar directo enfermo, no conviviente

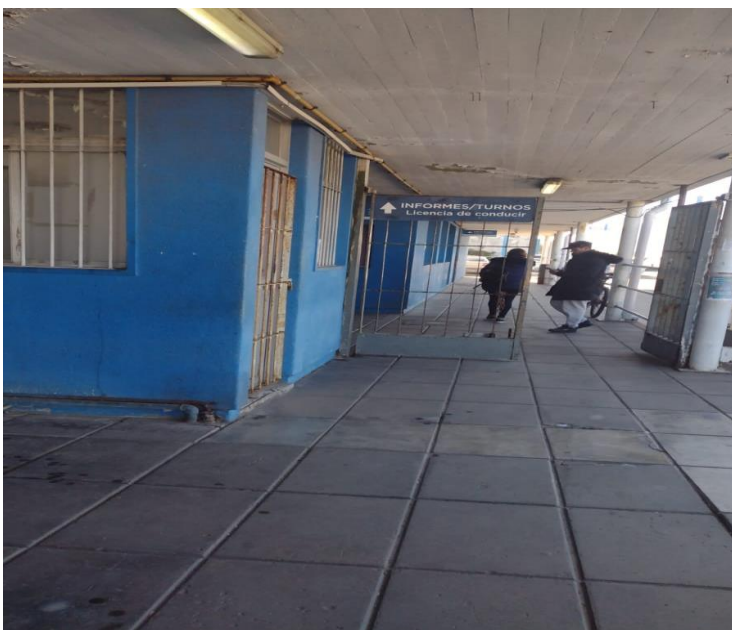
Se debe presentar el certificado solicitado por el empleador dentro de los tres (3) días hábiles de solicitado.

Es importante contar con hábitos seguros para evitar siniestros de tránsito, ya que se pueden prevenir los accidentes.

Las causas más frecuentes que pueden generar un accidente In Itinere son las siguientes:

- ✓ Exceso de velocidad.
- ✓ Conducir con sueño o bajo efectos de medicamentos o el alcohol.
- ✓ No tomar distancia de seguridad con el vehículo que lo precede en el camino, en especial días de lluvia.
- ✓ Conducir el vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.
- ✓ No contar con el casco puesto si se circula en moto o se va de acompañante.
- ✓ Si se conduce un automóvil no tener el cinturón de seguridad colocado.
- ✓ Conducir distraído.
- ✓ No respetar las leyes de tránsito.
- ✓ Dificultades climatológicas.
- ✓ Deficiencias en lo que respecta a la señalización y trazado de la vía pública.

Se adjuntan imágenes de la galería por la que ingresa el personal y los contribuyentes al establecimiento:



Las medidas de prevención a tomar son las siguientes:

Para los Peatones:

- ✓ Cruzar siempre por las esquinas.
- ✓ Respetar los semáforos.
- ✓ No cruzar a través de vehículos estacionados o detenidos de manera momentánea.
- ✓ No cruzar utilizando el celular.
- ✓ Respetar las sendas peatonales al ingresar al establecimiento.

Traslado en transporte público:

- ✓ Esperar la llegada sobre la vereda.
- ✓ No ascender ni descender del vehículo en movimiento.
- ✓ Respetar toda la normativa de tránsito.

Traslado en bicicleta y moto:

- ✓ Hacer uso de casco y chalecos reflectivos.
- ✓ Colocar en la bicicleta y motos los elementos que requiera la ley sean espejos, luces y reflectivos.
- ✓ Respetar todas las normas de tránsito.
- ✓ No sobrepasar vehículos por el lado derecho.
- ✓ Se prohíbe el uso de teléfonos celulares y equipos de audio.
- ✓ No se debe transitar entre vehículos.
- ✓ Circular en forma recta, no en zigzag.
- ✓ No llevar bultos que impidan tomar el manubrio con las dos manos u obstaculicen la visión.
- ✓ Mantener distancia con el resto de los vehículos.
- ✓ Disminuir la velocidad en todos los cruces.

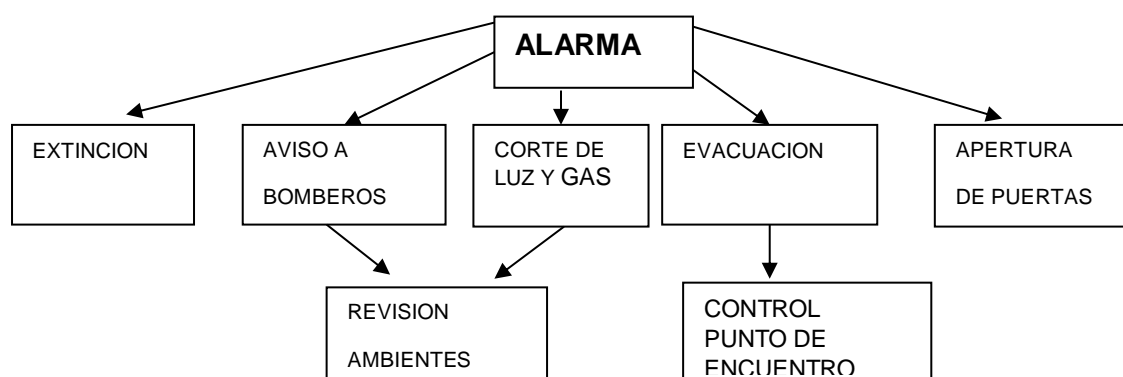
Para todos los casos se debe:

- ✓ Respetar siempre todos los semáforos y señales de tránsito.

- ✓ No cruzar por debajo de cualquier barrera.
- ✓ Utilizar indumentaria ajustada al cuerpo.
- ✓ Revisar el calzado que este atado y en buenas condiciones.
- ✓ En caso de lluvia contar con equipo de agua.
- ✓ Utilizar lentes para sol, los días que el sol minimice la visión.
- ✓ No realizar acciones temerarias y conducir concentrado.

3.2.9 Plan de Emergencia

En lo que respecta a él plan de emergencia, se debe establecer procedimientos adecuados con una correcta coordinación de todo el personal involucrado. El personal deberá estar informado junto con la organización todos los recursos. Para esto es necesario nombrar roles y designar una persona alterna a fin de no dejar vacante alguno de los eslabones de la cadena del plan.



Procedimiento de Evacuación

Los pasos a seguir en caso de principio de incendio y evacuación en la dependencia de Licencias de conducir son los siguientes:

1. No entrar en pánico.
2. Se debe suspender toda actividad que se esté realizando y retirar a todo el personal y contribuyentes del establecimiento.
3. Comunicar a todo el personal de los restantes sectores y a los demás entes linderos.
4. Activar el plan de emergencia, corte de suministros, teléfono.

5. El personal con roles designados, tomarán los extintores más cercanos y procederán a extinguir el incendio.
6. En caso de no poder controlar la situación de incendio, se procederá a dar la orden de evacuación de inmediato.

Evacuación

- ✓ Abandonar la zona de un modo ordenado
- ✓ Utilizar las salidas de emergencias establecidas.
- ✓ Dirigirse directamente al punto de encuentro.
- ✓ No obstruir las calles o las vías de acceso.
- ✓ Realizar un recuento de personal
- ✓ Permanecer en el punto de encuentro, hasta que se dé otra indicación.

En el inicio del plan

1. Detectar el siniestro y dar la alarma general.
2. La primera persona que ve el fuego lo extingue, siempre que sea posible y la persona no se ponga en riesgo, sino pasaría a ser una víctima más. Hay que tener en cuenta el tipo de incendio.
3. Dar aviso inmediato a los Bomberos que se quemara, dirección y teléfono.
4. Realizar el corte del suministro de gas y electricidad.
5. Iniciar la evacuación previamente programada, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - Las órdenes las debe dar el encargado de evacuación.
 - Una persona debe ser encargada de revisar los baños y otros lugares, si la situación lo permite.

Durante la Evacuación

1. La evacuación deberá ser lo más ordenada posible, los grupos deberán ser reducidos y contarán con un líder en cada uno.
2. El primer grupo a evacuar será que el que mayor riesgo corra. No atravesaran sectores de incendio.

3. Siempre se utilizará el medio de escape más cercano, a menos que e incendio lo impida, se deberá contar con otro medio de escape alternativo para este tipo de inconveniente.
4. Antes de iniciar la evacuación formar al grupo y contarlos.
5. Cuando se salga de un ambiente no se podrá trasladar ningún objeto de valor.
6. Cerrar las puertas a medida que se avanza para evitar la propagación de fuego.
7. Mantener una separación mínima entre grupos de 1 o 2 mts, para no mezclarse, sino cada líder pierde el control del mismo.
8. Los grupos deberán ser pequeños, se trasladarán en fila o agarrados de las manos.
9. Ir agazapados para evitar el humo y la temperatura.
10. Los líderes del grupo deberán tener la visión de estos y el recorrido frente a ellos.
11. No se deberá correr, solo realizar un paso rápido y seguro.
12. Los líderes de cada grupo darán indicaciones de no separarse, de ir agazapados y próximos a las paredes.
13. No amontonarse a la salida, ni superar a otros grupos.
14. Una vez afuera no volver a ingresar.
15. Si hay abundante humo y temperatura u otra situación que impida salir del ambiente. Se procederá a cerrar la puerta y colocar trapos, si es posible húmedos en las aberturas de las puertas para evitar que el humo ingrese. Abrir una ventana y pedir auxilio.

Durante el Punto de Encuentro

1. Dirigirse al punto de encuentro, el cual deberá ser un lugar perfectamente seguro en el exterior de ser posible.
2. En el punto de encuentro los grupos deberán mantener una separación entre 7 y 10 mts, cada líder del grupo deberá realizar un conteo del mismo.
3. Siempre se deberá mantener el orden, los evacuados permanecerán sentados si es posible para facilitar el recuento. Evitar el ingreso de personas ajenas a los grupos de evacuación.

4. Si existe algún faltante de integrantes, comunicarlo de inmediato con el recorrido realizado y lugar donde se encontraba en el interior, teniendo en cuenta los ausentes o personas que no se encontraban en el siniestro.
5. En ningún momento dejar el grupo solo.
6. En todo momento conservar la calma y evitar el pánico.
7. No dificultar la tarea de los bomberos
8. Comunicar cualquier información de importancia a los bomberos que lleguen al lugar.

Roles

Jefe de Emergencia

1. Deberá evaluar la necesidad de evacuar a todo el personal o solo el sector afectado. La evacuación se hará efectiva activando la alarma del establecimiento.
2. Evaluar la necesidad de solicitar ayuda al departamento de bomberos u otros servicios de emergencia. Si es necesario indicar al telefonista si debe llamar por teléfono y a quien.
3. En caso de haber personas heridas indicar al telefonista que llame al servicio de emergencias médicas y trate de indicar al despachador el tipo de herida que se trata.
4. Si se puede realizar sin peligro, dirigirse a la salida más cercana siguiendo las rutas de evacuación.
5. Dirigirse al punto de encuentro por la salida más cercana.

Supervisores

1. Si puede llevar a cabo sin ponerse en riesgo active la alarma de evacuación.
2. Evaluar con el jefe de emergencias la necesidad de solicitar ayuda al departamento de bomberos u otros servicios de emergencia. Si es necesario, indicar al telefonista si debe llamar por teléfono y quien. Si el fuego es menor y se puede atacar designar personal para ello.

3. En caso de haber personas heridas indicar al telefonista que llame al servicio de emergencias médicas e indique si es posible al despachador el tipo de herida.
4. En caso de incendio se deberá arrastrar por debajo del humo hasta la salida más cercana.
5. En caso de posibilidad de explosión se deberá arrastrar cuerpo a tierra hasta la salida más cercana.
6. Dirigirse al punto de encuentro.

Personal

1. Si se puede realizar sin ponerse en riesgo y si el jefe de emergencia o supervisor lo solicita, detener todos los procesos del sector afectado.
2. Si se puede realizar sin ponerse en riesgo, se deberá cortar los servicios de electricidad y gas si hubiese.
3. Si se puede llevar a cabo, dirigirse a la salida más cercana siguiendo las rutas de evacuación.
4. En caso de incendio se deberá arrastrar por debajo del humo hasta la salida más cercana.
5. En caso de posibilidad de explosión se deberá arrastrar cuerpo a tierra hasta la salida más cercana.
6. Abandonar la zona afectada por la salida más cercana.
7. Dirigirse al punto de encuentro.
8. En caso de fuertes vientos o mal clima mantenerse alejado de las ventanas y otras estructuras que puedan colapsar.

Telefonista

1. En caso del que el jefe de emergencia lo indique, se deberá pedir ayuda a los servicios de emergencia de la siguiente forma:
 - Bomberos: lo llamo de la dependencia Licencias de conducir tenemos un importante incendio, informar también si hay personas atrapadas.
 - La dirección es Avenida Juan B. Justo 5665.
 - Esperar junto al teléfono para recibir la llamada de verificación.

- Una vez terminada la comunicación anotar la hora de esta.
- Si se puede realizar sin riesgo, dirigirse a la salida más cercana por las rutas de evacuación. En caso de que no sea posible utilizar la ruta de evacuación alternativa.

- Ambulancia: lo llamo de la dependencia Licencias de conducir tenemos (número) de personas heridas (si se conoce el tipo de herida informarlo).
- La dirección es Avenida Juan B. Justo 5665.
- Esperar junto al teléfono para recibir la llamada de verificación.
- Una vez terminada la comunicación anotar la hora de esta.
- Si se puede realizar sin riesgo, dirigirse a la salida más cercana por las rutas de evacuación. En caso de que no sea posible utilizar la ruta de evacuación alternativa.

Designación de roles

JEFES DE LA EMERGENCIA

| |
|----------|
| TITULAR: |
|----------|

| |
|-----------|
| SUPLENTE: |
|-----------|

SUPERVISORES:

| |
|----------|
| TITULAR: |
|----------|

| |
|-----------|
| SUPLENTE: |
|-----------|

PERSONAL:

| |
|----------|
| TITULAR: |
|----------|

| |
|-----------|
| SUPLENTE: |
|-----------|

TELEFONISTAS:

TITULAR:

SUPLENTE:

Parte del personal será capacitado en el uso correcto de Extintores manuales

SERVICIOS EXTERNOS DE EMERGENCIAS

| | |
|--------------------------|------------|
| BOMBEROS | 911 |
| POLICIA | 911 |
| PREFECTURA EMERG. | 106 |
| DEFENSA CIVIL | 103 |
| AMBULANCIA EMERG. | 107 |

- Conocer los medios de salida, escaleras y rutas de escape que conducen al exterior del establecimiento. En ningún momento omitir solicitar que concurren los bomberos, no pensar que otro ya lo ha hecho.
- Conocer la ubicación y manejo de los elementos de las instalaciones de protección contra incendios.
- No transmitir pánico.
- No corra, camine rápido en fila cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas y ventanas posibles, así se evitará la propagación del fuego. Descender siempre, nunca el camino para escapar del fuego debe ser ascendente, solo en casos de sótanos y subsuelos.
- No utilizar ascensores y montacargas ya que se puede quedar atrapado.
- Si se les incendia la ropa no correr, solo revuélquese por el suelo.
- En caso de no poder abandonar el lugar, encerrarse en un sector que de a la calle, así encontrará aire para respirar y podrá pedir auxilio.
- Las puertas del sector donde se está encerrado, deberán si es posible cubrirse con trapos mojados para evitar el ingreso de humo.
- Ante la presencia de humo, desplazarse cubriéndose la boca y la nariz. Lo mejor es agacharse ya que el aire más puro y más frío se encuentra cerca del piso. Si hay presencia de humo en escaleras, descender de espaldas en forma rampante.
- No mover ventanas, esperar todo lo que sea posible para ser rescatado. No abrir puertas sin antes palparlas para sentir si están calientes, ya que el fuego puede estar del otro lado.
- Verificar la ausencia total de personas, antes de abandonar el lugar.
- Reunirse con el resto de las personas en un lugar seguro y verificar que no falte nadie.



- No regresar el edificio una vez que fue abandonado, ya que el fuego se propaga rápidamente y tal vez no exista una segunda oportunidad.

Ante una orden de evacuación recordar seguir los siguientes pasos

- Desde donde me encuentre, diríjase a la salida más cercana. No transitar por el establecimiento si no hay un rol designado a cumplir.
- Como me encuentre desplazarse a la salida de emergencia más cercana. No buscar pertenencias en ningún otro sector.
- Por las vías de evacuación adecuadas y establecidas, dirigirse al punto de encuentro.
- Permanecer con el grupo de evacuados para realizar un rápido recuento.
- Reingreso al establecimiento nuevamente cuando el jefe de evacuación lo disponga.
- Mantener siempre y libres de obstáculos, los accesos a los extintores manuales.
- Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación y salidas de emergencias.



3.3 Conclusión

Finalmente, el programa integral de prevención de riesgos laborales es una herramienta por excelencia para planificar y organizar el trabajo en pos de prevenir accidentes y enfermedades laborales. El departamento de recursos humanos deberá trabajar en conjunto con el área de medicina laboral y el equipo de Higiene y Seguridad al momento de realizar la selección de personal, ya que este debe ser acorde con la tarea a realizar adaptándose siempre el puesto al trabajador y con la realización de exámenes médicos correspondientes.

Por otro lado, se llevó a cabo el plan de capacitaciones anual establecido con prácticas en cada caso y evaluación del personal para conocer el nivel de comprensión de los temas tratados. Se deben realizar inspecciones de seguridad con una frecuencia determinada por el riesgo al que el trabajador se encuentra expuesto.

En materia de investigación y estadísticas de siniestros laborales se puede afirmar que la Higiene y Seguridad interviene desde la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Pero en caso de que estos se materialicen, el MAC es el método más utilizado para llevar a cabo una investigación posterior al accidente, en base a esa investigación se tomaran medidas correctivas con posterior seguimiento. La institución también contara con un registro de estadística de accidentes In Itineres y siniestros laborales.

Cada participante del establecimiento, desde la dirección hasta el personal, contribuyentes y ART dieron cumplimiento a toda la normativa de carácter obligatorio en materia de Seguridad e Higiene. En relación a la dependencia, se observó una adecuada señalización de las salidas de emergencia. Se realizó una asignación de roles a cumplir por el personal, estableciéndose los pasos a seguir en caso de realizar una evacuación ante una eventual emergencia. Esta última forma parte del plan anual de capacitaciones, realizando simulacros de la misma teniendo en cuenta su cumplimiento, como se procede y el tiempo que toma desalojar el establecimiento por completo.

4. Anexos

4.1 Cuestionarios

Los cuestionarios que se adjuntan a continuación fueron los utilizados en la Unidad 1 para determinar el Nivel de deficiencia en la utilización de las Notas técnicas de Prevención.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

1. LUGARES DE TRABAJO

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

| | | | | |
|--|----|----|---|-----|
| 1. Son correctas las características del suelo y se mantiene limpio. | SI | NO | El pavimento será consistente no resbaladizo y de fácil limpieza. Constituirá un conjunto homogéneo llano y liso y se mantendrá limpio. | M01 |
| 2. Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso. | SI | NO | Determinar lugares de disposición de materiales fuera de las zonas de paso y señalizar. | |
| 3. Se garantiza totalmente la visibilidad de los vehículos en las zonas de paso. | SI | NO | Colocar espejos reflectores y señalizar o cambiar rutas, cuando sea necesario. | M02 |
| 4. La anchura de las vías de circulación de personas o materiales es suficiente. | SI | NO | Respetar las medidas mínimas necesarias. Como mínimo un pasillo peatonal tendrá una anchura de un metro. | |
| 5. Los pasillos por los que circulan vehículos permiten el paso de personas sin interferencias. | SI | NO | Diferenciar en lo posible tales zonas. En todo caso, aumentar la anchura y señalizar. | |
| 6. Los portones destinados a la circulación de vehículos son usados por los peatones sin riesgos para su seguridad. | SI | NO | Disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y totalmente identificadas. | M03 |
| 7. Están protegidas las aberturas en el suelo, los pasos y las plataformas de trabajo elevadas. | SI | NO | Instalar barandillas de 90 cm de altura y rodapiés seguros y señalizados. | |
| 8. Están protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas. | SI | NO | Proteger hasta una altura mínima de 2,5 m. | |
| 9. Se respetan las medidas mínimas del área de trabajo: 3 m de altura (en oficinas 2,5 m.), 2 m ² de superficie libre y 10 m ³ de volumen. | SI | NO | Ampliar el ámbito físico | |
| 10. Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos seguros. | SI | NO | La movilidad del personal se efectuará en condiciones seguras. | |
| 11. El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario. | | NO | Disponer de lugares de almacenamiento y disposición de materiales y equipos. Mejorar los hábitos y la organización del trabajo. | |
| 12. Los espacios de trabajo están suficientemente protegidos de posibles riesgos externos a cada puesto (caídas, salpicaduras, etc.). | SI | NO | Proteger adecuadamente el espacio de trabajo frente a interferencias o agentes externos. | |
| 13. El acceso, permanencia y salida de trabajadores a espacios confinados y a zonas con riesgo de caída, caída de objetos y contacto o exposición a agentes agresivos está controlado. | SI | NO | Implantar procedimientos redactados de autorizaciones a trabajadores para estos lugares de trabajo. | |
| 14. Las escaleras fijas de cuatro peldaños o más disponen de barandillas de 90 cm de altura, rodapiés y barras verticales o listón intermedio. | SI | NO | Instalar barandillas normalizadas. | |

| | | | |
|--|-----------|-----------|---|
| 15. Los peldaños son uniformes y antideslizantes. | SI | NO | Corregir, instalando en su defecto bandas antideslizantes. |
| 16. Están bien construidas y concebidas para los fines que se utilizan. | SI | NO | Deben resistir una carga móvil de 500 kg/cm ² . y con un coeficiente de seguridad de cuatro. |
| 17. Las escalas fijas y medios de acceso metálicos (plataformas, barandillas...), sometidos a la intemperie, se encuentran en buenas condiciones de uso. | SI | NO | Repararlas y establecer un programa de mantenimiento. |
| 18. Se utilizan escaleras de mano solo para accesos ocasionales y en condiciones de uso aceptables. | SI | NO | Vigilar sus características constructivas y establecer un plan de revisiones. |
| 19. Están bien calzadas en su base o llevan ganchos de sujeción en el extremo superior de apoyo. | SI | NO | Evitar su uso en trabajos y accesos sistematizados y vigilar las características constructivas y el plan de revisiones. |
| 20. Tienen longitud menor de 5 m, salvo que tengan resistencia garantizada. | SI | NO | Utilizar escaleras de resistencia garantizada cuando sean de más de cinco metros. |
| 21. Se observan hábitos correctos de trabajo en el uso de escaleras manuales. | SI | NO | Adiestrar en su utilización. Tanto el ascenso como el descenso se hará siempre de frente a las mismas. |
| 22. Las cargas trasladadas por las escaleras son de pequeño peso y permiten las manos libres. | SI | NO | Las manos estarán libres para sujetarse a las escaleras. |
| 23. Disponen las escaleras de tijera de tirante de enlace en perfecto estado. | SI | NO | Colocar tirante. |
| 24. Es adecuada la iluminación de cada zona (pasillos, espacios de trabajo, escaleras), a su cometido específico. | SI | NO | Iluminar respetando los mínimos establecidos. Mínimo en zonas de paso de uso habitual = 50 lux. |

M04

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|--------------------------|-------------------------------------|--|
| Cinco o más deficientes. | 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 18, 23. | 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| OBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

CONDICIONES DE SEGURIDAD

3. ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

| | | | | |
|--|--|--|---|-----|
| 1. El acceso al puesto de conducción se realiza de manera segura. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | Deben existir medios de sujeción y de apoyo que permitan un acceso fácil, cómodo y seguro. | |
| 2. La visibilidad desde el puesto de conducción permite al conductor maniobrar con toda seguridad para sí mismo y para las personas expuestas. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | El diseño del puesto de conducción de la máquina y el entorno por el que ésta se desplaza deben garantizar una buena visibilidad. | M05 |
| 3. Existen dispositivos adecuados que remedien los riesgos derivados de la insuficiencia de visibilidad directa. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | Se dispondrá de dispositivos al efecto: señalización óptica y/o acústica, arranque temporizado, etc. | M06 |
| 4. En caso de utilización en lugares oscuros, el vehículo dispone de alumbrado satisfactorio. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | Se debe garantizar que el conductor distinga con nitidez el entorno de trabajo y que terceras personas distingan la máquina. | |
| 5. Si el vehículo precisa de cabina, está diseñada y fabricada para proteger de los peligros de vuelco y caída de objetos. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | La cabina debe certificar la resistencia adecuada frente a estos riesgos. | |
| 6. Las vías de circulación están bien señalizadas, son de anchura suficiente y con el pavimento en correcto estado. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | Las superficies de tránsito deben reunir estas condiciones. | M07 |
| 7. Está limitada la velocidad de circulación en función de la zona. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | Se adecuará la velocidad a cada situación. | M08 |
| 8. Si el desplazamiento se realiza sobre guías o pistas de rodadura, existen dispositivos para evitar descarrilamientos. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | Deben preverse. | |
| 9. Existen dispositivos de alarma sonora y/o luminosa. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | Son preceptivos. | M09 |
| 10. Está señalizada la carga máxima de utilización. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | Debe señalizarse de manera visible y fácilmente perceptible. | |
| 11. Los cables, cadenas y demás accesorios de eslingado utilizados, se ajustan a los coeficientes de utilización previstos por el fabricante. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | Debe garantizarse esta condición. | |
| 12. Todo accesorio de sujeción y elevación en mal estado (deformado, deshilachado, con corrosión, etc.), es sustituido inmediatamente y desechado. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | Debe garantizarse esta condición. | |
| 13. Está equipada la máquina de dispositivos que mantienen la amplitud de movimientos dentro de los límites previstos. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | Es preceptivo. En su caso, la acción de estos dispositivos irá precedida de una advertencia. | |
| 14. En caso de fallo total o parcial de la alimentación de energía, está garantizada la sujeción y estabilidad de la carga. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO | Debe garantizarse. | |

| | | | |
|--|-----------|-----------|---|
| 15. Los medios de prensión y/o sujeción son adecuados para evitar una caída intempestiva de la carga. | SI | NO | Deben impedir caídas intempestivas o repentinas. |
| 16. Existen montacargas y/o plataformas elevadoras. | SI | NO | Passar al cuestionario siguiente. |
| 17. Su recorrido está completamente cerrado. | SI | NO | Debe estar delimitado y cerrado. |
| 18. Las puertas de acceso disponen de enclavamiento. | SI | NO | Deben disponer del mismo. |
| 19. Está señalizada la carga máxima y la prohibición de uso a personas. | SI | NO | Debe señalizarse en lugar visible y fácilmente perceptible. |
| 20. Los órganos de accionamiento están ubicados en el exterior de la cabina y son inaccesibles desde la misma. | SI | NO | Han de cumplir esta condición. |
| 21. En caso de desplazarse personas, está fijada por el fabricante la carga y ocupación máxima. | SI | NO | Estos datos, que deben respetarse, deben indicarse en el habitáculo a través de señalización visible. |
| 22. Está equipada la máquina con dispositivos que adviertan en caso de sobrecarga e impidan el movimiento del habitáculo. | SI | NO | Es preceptivo. |
| 23. Los órganos de accionamiento del movimiento del habitáculo, están ubicados de forma que sean fácilmente accesibles por sus ocupantes. | SI | NO | Deben estar en el habitáculo y ser de accionamiento mantenido, salvo en el caso de máquinas para niveles definidos. |
| 24. Estos órganos, prevalecen sobre los demás órganos de accionamiento de los mismos movimientos, salvo sobre los de parada de emergencia. | SI | NO | Es preceptivo. |

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|-------------------------|---|-----------|
| Ocho o más deficientes. | 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24. | 1, 6, 7. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|----------------|------------|-----------|----------|
| OBJETIVA | | | | |
| SUBJETIVA | | | | |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

CONDICIONES DE SEGURIDAD

5. MANIPULACIÓN DE OBJETOS

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

| | | | | |
|---|--------------------------|-----------|---|-----|
| 1. Se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de cortes, caída de objetos o sobreesfuerzos. | <input type="checkbox"/> | NO | Pasar a la cuestión 9. | |
| 2. Los objetos están limpios de sustancias resbaladizas. | <input type="checkbox"/> | NO | Evitarlas o adecuar útiles que eviten el contacto directo. | |
| 3. La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación. | <input type="checkbox"/> | NO | Utilizar medios y métodos seguros de manipulación. Adoptar el utillaje adecuado que permita su manejo y estabilidad. | |
| 4. El personal usa calzado de seguridad normalizado cuando la caída de objetos puede generar daño. | <input type="checkbox"/> | SI | NO Usar calzado certificado. | M11 |
| 5. Los objetos o residuos están libres de partes o elementos cortantes. | <input type="checkbox"/> | NO | Eliminar si es posible, o usar guantes de seguridad. | |
| 6. El personal expuesto a cortes usa guantes normalizados. | <input type="checkbox"/> | NO | Usar guantes certificados. | |
| 7. Se efectúa de manera segura la eliminación de residuos o elementos cortantes o punzantes procedentes del trabajo con objetos | <input type="checkbox"/> | NO | Utilizar sistemas de recogida mecanizada, sistemas de barrido, etc. | |
| 8. El personal está adiestrado en la manipulación correcta de objetos. | <input type="checkbox"/> | NO | Mejorar sistemas de formación e información. | |
| 9. El nivel de iluminación es el adecuado en la manipulación y almacenamiento. | <input type="checkbox"/> | SI | NO Adecuar el nivel de iluminación a los mínimos recomendados. | M12 |
| 10. El almacenamiento de materiales se realiza en lugares específicos para tal fin. | <input type="checkbox"/> | NO | Prever los espacios necesarios tanto para almacenamientos fijos como eventuales del proceso productivo. | |
| 11. Los materiales se depositan en contenedores de características y demandas adecuadas. | <input type="checkbox"/> | NO | Cuando sea necesario el uso de cestos o contenedores éstos serán idoneos en capacidad y forma y serán manejables. | |
| 12. Los espacios previstos para almacenamiento tienen amplitud suficiente y están delimitados y señalizados. | <input type="checkbox"/> | NO | Ampliar o adecuar el almacenamiento en altura. Delimitar el perímetro ocupado. | |
| 13. El almacenamiento de materiales o sus contenedores se realiza por apilamiento. | <input type="checkbox"/> | SI | NO Pasar a la cuestión 16. | M13 |
| 14. El suelo es resistente y homogéneo y la altura de apilamiento ofrece estabilidad. | <input type="checkbox"/> | SI | NO Limitar la altura máxima de apilamiento, adaptar una configuración estable, o apilar en estanterías. Cuidar el suelo. | |

| | | | | |
|--|-----------|-----------|--|--|
| 15. La forma y resistencia de los materiales o sus contenedores permiten su apilamiento estable. | SI | NO | Adoptar otro tipo de almacenamiento más seguro. | |
| 16. Los materiales se depositan sobre palets. | SI | | NO | Pasar a la cuestión 19. M14 |
| 17. Los palets se encuentra en buen estado. | SI | | NO | Reemplazar los palets viejos y deteriorados. |
| 18. La carga está bien sujeta entre sí, y se adoptan medidas para controlar el apilamiento directo de palets cargados. | SI | | NO | Aplicar sistemas de sujeción y contención (flejes, film retráctil, contenedores, etc.). Evitar el apilamiento directo o limitarlo. |
| 19. Existe almacenamiento de elementos lineales (barras, botellas de gases, etc.) apoyados en el suelo. | SI | | NO | Pasar a la cuestión 22. M15 |
| 20. Se dispone de los medios de estabilidad y sujeción adecuados (separadores, cadenas, calzos, etc.). | SI | | NO | Entibar y sujetar con soportes adecuados. |
| 21. Los extremos de elementos lineales almacenados horizontalmente se mantienen protegidos. | SI | | NO | |
| 22. El almacenamiento de materiales se realiza en estanterías. | SI | NO | Colocar protectores y señalizar. | |
| 23. Está garantizada la estabilidad de las estanterías mediante arriostramiento. | SI | | NO | Pasar al siguiente cuestionario. M16 |
| 24. La estructura de la estantería está protegida frente a choques y ofrece suficiente resistencia. | SI | NO | Mejorar el arriostramiento y su sujeción a elementos estructurales del edificio. | |
| | SI | NO | Proteger aquellos puntos sometidos a choques y señalizar. Limitar la carga máxima y señalizar. | |

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Cinco o más deficiente. | 3, 4, 6, 8, 14, 15, 21, 23, 24. | 2, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 20. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| OBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

CONDICIONES DE SEGURIDAD

8. INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

| | | | | |
|---|----|----|---|-----|
| 1. Se conocen las cantidades de materias y productos inflamables presentes actualmente en la empresa. | SI | NO | Minimizar las cantidades en los lugares de trabajo. La Norma Básica NBE-CPI-96 establece cómo clasificar el nivel de riesgo intrínseco. | |
| 2. El almacenamiento de materias y productos inflamables se realiza en armarios o en locales protegidos. | SI | NO | Prever áreas de almacenamiento aisladas, ventiladas y con medios de extinción. | |
| 3. Los residuos combustibles (retales, trapos de limpieza, virutas, serrín, etc.) se limpian periódicamente y se depositan en lugares seguros. | SI | NO | Clasificar los residuos en contenedores cerrados. Eliminarlos diariamente. | |
| 4. Están identificados los posibles focos de ignición. | SI | NO | Los focos de ignición de cualquier tipo (mecánicos, térmicos, eléctricos, químicos) deben estar totalmente controlados. | M17 |
| 5. Las operaciones de trasvase y manipulación de líquidos inflamables se realizan en condiciones de seguridad. | SI | NO | Trasvasar en lugares específicos y con los medios necesarios. Usar equipos de bombeo protegidos y controlar posibles derrames. | |
| 6. Las tareas de encolado o limpieza con disolventes se realizan de forma segura. | SI | NO | La limpieza o encolado se realizará con productos no inflamables, y bajo métodos seguros en ambientes bien ventilados. | |
| 7. Está prohibido fumar en zonas donde se almacenan o manejan productos combustibles e inflamables. | SI | NO | Deben dictarse normas escritas de prohibición y señalizarlo en las áreas afectadas. | |
| 8. Las materias y productos inflamables están separados de equipos con llama o al rojo vivo (estufas, hornos, calderas, etc.). | SI | NO | Alejar y separar las materias peligrosas de tales focos caloríficos. | |
| 9. Está garantizado que un incendio producido en cualquier zona del local no se propagará libremente al resto de la planta o edificio. | SI | NO | Los elementos estructurales o delimitadores de las áreas de riesgo deben garantizar una RF preferiblemente superior a 120 minutos. | M18 |
| 10. Un incendio producido en cualquier zona del local se detectaría con prontitud a cualquier hora y se transmitiría a los equipos de intervención. | SI | NO | Debe garantizarse una detección rápida y su transmisión eficaz, sea a través de medios humanos o técnicos. | |
| 11. Existen extintores en número suficiente, distribución correcta y de la eficacia requerida. | SI | NO | Vigilar que los extintores, además de ser adecuados, estén en correcto estado y revisados periódicamente, según normativa. | M19 |
| 12. Existen BIE's (Bocas de Incendio Equipadas) en número y distribución suficientes para garantizar la cobertura de toda el área del local. | SI | NO | Vigilar que estén en condiciones de uso y se realice periódicamente su despliegado y verificación de su correcto estado. | M20 |
| 13. Hay trabajadores formados y adiestrados en el manejo de los medios de lucha contra incendios. | SI | NO | Deben seleccionarse, formarse y adiestrarse trabajadores, a fin de optimizar la eficacia de los medios de extinción. | M21 |
| 14. Los centros de trabajo con riesgo de incendio disponen al menos de dos salidas al exterior de anchura suficiente. | SI | NO | Las vías de evacuación y salidas serán conocidas y estarán libres de obstáculos y señalizadas. Anchura mínima 0,80 m. | |

| | | | | |
|---|----|----|--|-----|
| 15. Existen cuando se precisa rótulos de señalización y alumbrado de emergencia para facilitar el acceso al exterior. | SI | NO | La iluminación de emergencia estará garantizada. Utilizar señalización normalizada. | M22 |
| 16. La empresa tiene un Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación. | SI | NO | Elaborar un plan de emergencia y evacuación. Formar al personal y realizar simulacros periódicos. | M23 |
| 17. Se utilizan permisos de trabajo en operaciones ocasionales con riesgo de incendio. | SI | NO | Implementar un sistema de autorizaciones escritas para asegurar un control de las operaciones peligrosas. | M24 |
| 18. Se mantienen los accesos a los bomberos libres de obstáculos de forma permanente. | SI | NO | Cualquier edificio debe disponer de un espacio exterior, para facilitar el acceso de los vehículos del Servicio de Extinción de Incendios. | M25 |

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|---------------------------|------------------------|---|
| Cuatro o más deficientes. | 2, 5, 6, 7, 8, 15, 17. | 1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| OBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

12. VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

Personas afectadas

Área de trabajo

Fecha

Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

1. Se utilizan sustancias químicas tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).

SI

NO

Pase a la cuestión 12.

M26

2. Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.

SI

NO

Es necesario instalar extracciones localizadas en los puntos de generación de contaminantes. Cumplimentar cuestionarios 9 y 10.

3. Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación.

SI

NO

Las campanas deben encerrar todo lo posible el foco de generación, o bien encontrarse muy cerca del mismo.

4. Se han adoptado precauciones para evitar corrientes de aire transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada.

SI

NO

Las corrientes de aire transversales que puedan afectar al funcionamiento de los sistemas de extracción localizada deben evitarse.

5. Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada.

SI

NO

Comprobar periódicamente el caudal, la velocidad del aire en las campanas y la presión estática en la garganta de las campanas. Como mínimo, visualizar el flujo de aire mediante tubos de humo.

6. El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes.

SI

NO

El ventilador debe suministrar un caudal suficiente para conseguir la captura de los contaminantes venciendo las pérdidas de carga.

7. Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada.

SI

NO

Es necesario el mantenimiento y limpieza de todos los componentes (campanas, conductos, depurador y ventilador).

8. Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema.

SI

NO

No deben existir grietas, roturas, abolladuras, tubos desconectados, bridas sueltas, etc.

9. Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.

SI

NO

Es preciso comprobar que las emisiones atmosféricas respeten las limitaciones impuestas por la reglamentación.

10. Los sistemas de extracción tiene depuradores o filtros.

11. Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración.

SI

NO

Pase a la cuestión 12

12. Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.

SI

NO

La legislación sobre residuos requiere la caracterización previa de los residuos para proceder a su tratamiento y eliminación.

13. En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado.

SI

NO

Independientemente de la actividad laboral que se realice o de la existencia de elementos de extracción localizada, los locales de trabajo deben disponer de ventilación.

14. Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.

SI

NO

Para que el sistema de ventilación funcione correctamente estos dos aspectos deben asegurarse en todos y cada uno de los locales en los que se haya compartimentado el lugar de trabajo.

M27

SI

NO

Ver Anexo III del RD 486/1997 sobre lugares de trabajo y el RD 1751/1998 Reglamento de instalaciones térmicas en edificios.

| | | | | |
|---|-----------|-----------|--|-----|
| 15. Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria. | SI | NO | El uso de la ventilación general para reducir la presencia de agentes contaminantes en el ambiente requiere cálculos específicos. | M28 |
| 16. El número de elementos para el suministro y extracción de aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación. | SI | NO | La carencia de alguno de estos elementos o un número insuficiente y/o una inadecuada distribución puede favorecer la creación de zonas mal ventiladas. | M29 |
| 17. Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado. | SI | NO | La situación de la entrada de aire exterior debe estar alejada de los puntos de descarga para evitar el reintroducción de los contaminantes al local. | M30 |
| 18. Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales. | SI | NO | El RD 486/1997 establece los intervalos de temperatura, humedad relativa y velocidad de aire, que permiten evitar los riesgos para la seguridad y salud de las personas. | M31 |
| 19. El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros. | SI | NO | La limpieza de los equipos es fundamental, puesto que contribuye a evitar la formación de focos de contaminación y su dispersión. | M32 |
| 20. Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como los humidificadores o las torres de refrigeración. | SI | NO | El mantenimiento preventivo (limpieza y desinfección) de estos equipos es fundamental para evitar la formación de focos de contaminación microbiológica. | M33 |

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|-------------------------|------------------|--|
| Más de tres deficientes | 2, 3, 6, 11, 12. | 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| OBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

15. ILUMINACIÓN

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

| | | | | |
|--|-----------|-----------|---|------------|
| 1. Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan. | SI | NO | Para mejorar las condiciones de trabajo, deberían planificarse acciones para conseguir los mínimos especificados en la legislación. | M34 |
| 2. Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso. | SI | NO | La normativa recoge los niveles de iluminación requeridos para diferentes tareas. | M35 |
| 3. Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados son suficientes. | SI | NO | Una instalación de iluminación debe disponer de suficientes puntos de luz que proporcionen los niveles de iluminación requeridos. | M36 |
| 4. Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminancias para asegurar los niveles de iluminación. | SI | NO | El establecimiento y cumplimiento de estos programas es fundamental para asegurar el mantenimiento de los niveles de iluminación. | M37 |
| 5. Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos. | SI | NO | Es de utilidad organizar un sistema ágil de comunicación y resolución de deficiencias y disponer de una reserva de focos luminosos. | |
| 6. El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc. | SI | NO | La acumulación de polvo y suciedad en estos puntos reduce notablemente el rendimiento de la instalación. | M38 |
| 7. El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates. | SI | NO | La atención prestada a estos aspectos permite obtener un mayor aprovechamiento del sistema de iluminación. | M39 |
| 8. Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de la luz y/o protectores antideslumbrantes. | SI | NO | La visión directa de focos luminosos descubiertos puede producir deslumbramientos. Corrija esa situación. | |
| 9. La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas. | SI | NO | La visión directa de grandes superficies luminosas puede producir deslumbramientos. Modifique la orientación o coloque persianas. | |
| 10. Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten los reflejos en las superficies de trabajo y PVD's. | SI | NO | Reorganice los puestos de trabajo para que la luz incida lateralmente sobre el plano de trabajo. | M40 |

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|--|------------|--------------------------|
| Más de una respuesta considerada deficiente. | 2, 8. | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| OBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

CARGA DE TRABAJO

19. CARGA FÍSICA

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

| | | | |
|--|-----------|-----------|---|
| 1. El trabajo permite combinar la posición de pie-sentado. | SI | NO | Establecer pausas y proporcionar apoyos. |
| 2. Se mantiene la columna en posición recta. | SI | NO | Se debe evitar realizar torsiones e inclinaciones superiores a 20°. M41 |
| 3. Se mantienen los brazos por debajo del nivel de los hombros. | SI | NO | Adecuar y rediseñar el puesto de trabajo. |
| 4. La tarea exige desplazamientos. | SI | NO | Passar a la cuestión 7. |
| 5. Los desplazamientos ocupan un tiempo inferior al 25% de la jornada laboral. | SI | NO | Reducir el tiempo de los desplazamientos y realizar pausas. |
| 6. Se realizan desplazamientos con cargas inferiores a 2 kg. | SI | NO | Reducir las cargas y realizar desplazamientos inferiores a 2 metros. |
| 7. El trabajo exige realizar un esfuerzo muscular. | SI | NO | Passar a la cuestión 10. |
| 8. Para realizar las tareas se utiliza solo la fuerza de las manos. | SI | NO | La fuerza necesaria para realizar la tarea será tal que no requerirá utilizar las del cuerpo y las piernas. |
| 9. Los ciclos de trabajo son superiores a medio minuto. | SI | NO | Se debe evitar el hacer movimientos continuos y repetitivos. |
| 10. Si se manipulan cargas éstas son inferiores a 3 kilos. | SI | NO | Passar a la siguiente cuestión. |
| 11. Los pesos que deben manipularse son inferiores a 25 kg. | SI | NO | Reducir los pesos y/o las condiciones de su manejo. |
| 12. La forma y volumen de la carga permiten asirla con facilidad. | SI | NO | Se deben manejar manualmente las cargas sólo si son de dimensiones reducidas y se pueden asir fácilmente. |
| 13. El peso y el tamaño de la carga permite asirla con facilidad. | SI | NO | Considerar edad, sexo, constitución, embarazo, etc. de los trabajadores o reducir la carga. |
| 14. El entorno se adapta al tipo de esfuerzo que debe realizarse. | SI | NO | Considerar la temperatura, humedad y espacio del entorno del trabajo. |

15. Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación de cargas.

SI

NO

Se debe formar al trabajador sobre la correcta manipulación de cargas.

M42

16. Se controla que se manejen las cargas de forma correcta.

SI

NO

Se debe corregir. Posteriormente a la formación hay que establecer un programa de seguimiento.

M43

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|------------------------|--------------|---------------------------------|
| Dos o más deficientes. | 2, 3, 9, 11. | 1, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15, 16. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| OBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

22. FACTORES DE ORGANIZACIÓN

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

1. El trabajo implica la realización continuada de tareas cortas, muy sencillas y repetitivas.

SI

NO

Passar a la cuestión 4.

2. El trabajo permite la alternancia de tareas o la ejecución de varias tareas.

SI

NO

Evitar la repetición de tareas elementales, ampliando el ciclo o dando posibilidad de alternar con otras tareas.

3. Se realiza una tarea o subtarea con entidad propia (se incluyen tareas de preparación, ejecución y revisión).

SI

NO

Aumentar el contenido del trabajo dando la posibilidad de efectuar tareas de preparación y control.

M44

4. La preparación de los trabajadores está en consonancia con el trabajo que realizan.

SI

NO

Si es insuficiente, dar información. Si es demasiado elevada, ampliar el contenido del trabajo.

5. El trabajador conoce la totalidad del proceso.

SI

NO

Informar a los trabajadores del funcionamiento global de la empresa y de sus objetivos.

6. El trabajador sabe para qué sirve su trabajo en el conjunto final.

SI

NO

Informar de la importancia de la tarea desarrollada.

7. La organización de las tareas está previamente definida, sin posibilidad de intervención u opinión por el interesado.

SI

NO

Passar a la cuestión 12.

8. El trabajador puede tener iniciativa en la resolución de incidencias.

SI

NO

Dar posibilidad de intervención.

10. Puede elegir el método de trabajo.

SI

NO

El trabajador debe tener autonomía para determinar o variar el ritmo de trabajo, ausentarse del puesto y distribuir las pausas.

11. Tiene posibilidad de controlar el trabajo realizado.

SI

NO

Dar posibilidad de que el trabajador organice su propio trabajo.

12. Se carece de una definición exacta de las funciones que deben desarrollarse en cada puesto de trabajo.

SI

NO

Dar posibilidad de que el trabajador organice su propio trabajo y controle el resultado del mismo.

13. Las consignas de ejecución (órdenes de trabajo, instrucciones, procedimientos...) están claramente definidas y se dan a conocer a los trabajadores.

SI

NO

Passar a la cuestión 16.

14. Se evitan incongruencias, incompatibilidades o contradicciones entre órdenes o métodos de trabajo, exigencias temporales...

SI

NO

Las personas deben saber cuáles son las funciones y responsabilidades de su puesto y las de sus compañeros.

M45

SI

NO

Evitar situaciones en las que los trabajadores se encuentren ante exigencias contradictorias (órdenes contradictorias, falta de tiempo, de recursos...).

| | | | |
|---|--------------------------|-----------|---|
| 15. Se informa a los trabajadores sobre la calidad del trabajo realizado. | SI | NO | Informar a los trabajadores de los resultados del trabajo efectuado, de manera que puedan corregirlo si es necesario. |
| 16. Generalmente se toman decisiones sin consultar a los trabajadores. | <input type="checkbox"/> | NO | Pasar a la cuestión 20. |
| 17. Para la asignación de tareas se tiene en cuenta la opinión de los interesados. | <input type="checkbox"/> | NO | Tener en cuenta la opinión de los trabajadores para la asignación de tareas. |
| 18. Existe un sistema de consulta. Suelen discutirse los problemas referidos al trabajo. | <input type="checkbox"/> | NO | Establecer sistemas de participación: reuniones, grupos de trabajo, etc. |
| 19. Cuando se introducen nuevos métodos o equipos se consultan o discuten con los trabajadores. | <input type="checkbox"/> | NO | Informar de los cambios. Tener en cuenta la opinión de los trabajadores para su establecimiento. |
| 20. La tarea facilita o permite el trabajo en grupo o la comunicación con otras personas. | <input type="checkbox"/> | NO | Establecer sistemas que faciliten la comunicación entre los trabajadores. |
| 21. Por regla general, el ambiente laboral permite una relación amistosa. | <input type="checkbox"/> | NO | Facilitar la colaboración entre los miembros del grupo de trabajo. |
| 22. El ambiente permite una relación amistosa. Cuando existe algún conflicto se asume y se buscan vías de solución, evitándose situaciones de acoso. | <input type="checkbox"/> | NO | En caso de detectar conflictos deben aceptarse y buscar vías de solución. |
| 23. Si la tarea se realiza en un recinto aislado, cuenta con un sistema de comunicación con el exterior (teléfono, interfono, etc.). | <input type="checkbox"/> | NO | Facilitar la comunicación con el exterior. |
| 24. En caso de existir riesgo de exposición a conductas violentas de personal externo (clientes, atracos...) está establecido un programa de actuación. | <input type="checkbox"/> | NO | Debe establecerse un programa de medidas preventivas. |

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|----------------------|------------------------------|---|
| 4 ó mas deficientes. | 2, 5, 9, 11, 13, 15, 18, 22. | 3, 4, 6, 8, 10, 14, 17, 19, 20, 21, 23, 24. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| OBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

5. Agradecimientos

A Leonardo, por brindarme el espacio para poder llevar a cabo este proyecto y todos los agentes que trabajan diariamente para hacer de ese establecimiento un lugar mejor.

A Claudio por tomar la dirección de este proyecto, al jurado convocado y a toda la comunidad de la Universidad FASTA.

A Diego por asesorarme en este proceso de investigación.

A mis amigos y compañeros de estudio que siempre estuvieron presentes en todo momento.

Finalmente quiero agradecer a mi compañera de vida y todos mis familiares, que siempre me apoyaron para continuar y concluir esta hermosa profesión.

6. Conclusión final

Para finalizar en la realización del presente proyecto se puede observar la implicancia positiva con la que cuenta la Seguridad e Higiene a la hora de prevenir tanto accidentes como enfermedades laborales en la dependencia de Licencias de Conducir.

La identificación, evaluación de riesgos y posteriores medidas correctivas son los pasos correctos a seguir para lograr una eficiente disminución de los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal. Cabe resaltar que la aplicación de la Resolución 886/15 juega un rol destacado en lo que compete a riesgo ergonómico.

Por otro lado, para los tres riesgos más usuales a los que se encuentra expuesto el personal administrativo, se realizaron diferentes procedimientos para cada uno de ellos arrojando información certera en lo que respecta a la implementación de modificaciones del personal y del establecimiento.

Por último y no menos importante se da cuenta de la importancia que conlleva la realización de un programa integral de prevención de riesgos laborales y de los beneficios con lo que se cuenta a la hora de mantener intacta la integridad psicofísica de los trabajadores, es decir el personal debe ingresar al trabajo y retirarse del mismo en idénticas condiciones de salud y bienestar.

Dicho todo lo expuesto se debe enfatizar desde la más alta dirección hasta el personal mismo que la Higiene y Seguridad no es un gasto para el Estado, sino una inversión en todos los aspectos que conlleva.

7. Bibliografía

Material brindado por UFASTA

Ley de Higiene y Seguridad 19587

Ley de riesgos Laborales 24557

Decreto 351/79

Manual de la OIT

Resolución SRT 84/12 (iluminación)

Resolución SRT 886/15 (ergonomía)

www.argentina.gob.ar/srt

Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales

Ergonomía herramientas y enfoque