



UTN

UNIVERSIDAD
TECNOLOGICA NACIONAL
LA RIOJA

Carrera: Tecnicatura Superior en Higiene y Seguridad Laboral

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Librería Saavedra E.I.R.L.

Profesor:

Ing. Arias Hugo

Alumnos:

Páez Rodrigo Agustín

Pintos Ana Paula

Fecha de presentación:

Año: 2018

INDICE

- **INTRODUCCION**
- **OBEJTIVO DEL PROYECTO PROPUESTO**
- **MARCO LEGAL**

UNIDAD N° 1

- 1.1. Razón social.....
- 1.2. Localización.....
- 1.3. Croquis de la ubicación.....
- 1.4. Mercado destinatario.....
- 1.5. Instalaciones auxiliares.....
- 1.6. Insumos, materias primas y producto terminado.....

UNIDAD N° 2

- 2.1 Identificación, evaluación y medidas preventivas de riesgos.....
- 2.2 Evaluación de los riesgos.....
 - 2.2.1 Caída al mismo nivel.....
 - 2.2.2 Evaluación de los niveles de iluminación en el puesto.....
 - 2.2.3 Caída a distinto nivel.....
 - 2.2.4 Ergonomía – sobre esfuerzo.....
 - 2.2.5 Riesgo eléctrico – cortes y atrapamiento.....
 - 2.2.6 Cortes y atrapamiento

UNIDAD N° 3

- 3.1. Soluciones técnicas o de ingeniería.....
 - 3.1.1. Caída al mismo nivel.....
 - 3.1.2. Caída de objetos.....

3.1.3. Caída a distinto nivel.....	
3.1.4. Ergonomía – sobreesfuerzo.....	
3.1.5. Riesgo eléctrico.....	
3.2. Estudio de costo y medida correctiva.....	
3.3. Evaluación del costo de las soluciones.....	
3.4. Cronograma de aplicación.....	
3.5. Plan de capacitación.....	
3.5.1. Plan de capacitación de Riesgo eléctrico.....	
3.5.2. Plan de capacitación de Riesgo ergonómico.....	
3.5.3. Plan de capacitación de Incendio.....	
3.5.4. Presupuesto de capacitación.....	
3.6. Responsables de la implementación.....	

UNIDAD N° 4

4.1. Definiciones de accidente.....	
4.2. Definiciones de accidente de trabajo.....	
4.3. Investigación de accidente a través de árbol de causa.....	
4.4. Método de árbol de causa.....	
4.4.1. Objetivos y propósitos del árbol de causa.....	
4.4.2. Etapa de ejecución.....	
4.4.3. Toma de datos.....	
4.4.4. Descripción del accidente.....	
4.4.5. Confección del árbol de causa.....	
4.5. Costo de los accidentes.....	
4.6. Tipo de costo de accidente.....	
4.6.1. Costo directo.....	
4.6.2. Costo indirecto.....	
4.7. Materiales dañados.....	
4.8. Soluciones de ingeniería.....	

4.9. Tipos de índices.....
 4.9.1. Índice de frecuencia.....
 4.9.2. Índice de gravedad.....
 4.9.3. Índice de incidencia.....

UNIDAD N° 5

5.1. Iluminación – Definiciones.....
 5.1.1. Método.....
 5.1.2. Cálculos.....
 5.1.3. Protocolo.....
5.2. Carga de fuego – Definiciones.....
 5.2.1. Método.....
 5.2.2. Cálculos.....
 5.2.3. Protocolo.....
5.3. Plan de emergencia.....
5.4. Ergonomía – Definiciones.....
 5.4.1. Método.....
 5.4.2. Calculo.....
 5.4.3. Protocolo.....
5.5. Ruido – Definiciones.....
 5.5.1. Protocolo.....
5.6. Puesta a tierra – Definiciones.....
5.7. Bibliografía.....
5.8. Agradecimiento.....

Introducción

La higiene y seguridad, es una rama que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo, la higiene y seguridad laboral está en función de las operaciones de la empresa, por lo que su acción se dirige, básicamente, a prevenir accidentes laborales y a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un nivel óptimo de salud de los trabajadores. Las empresas con una visión amplia y clara del significado de la seguridad e higiene laboral, entiende que un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo y acoplamiento del factor humano; esto debe ser motivado y encaminado a sentir la verdadera necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro y estable.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica cumplir con las normas y procedimientos, sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la confirmación de la seguridad como son: en primera instancia el factor humano (entrenamiento y motivación), las condiciones de la empresa (infraestructura y señalización), las condiciones ambientales (ventilación), las acciones que conllevan riesgos, prevención de accidentes, entre otros.

El seguimiento continuo mediante las inspecciones y el control de estos factores contribuyen a la formación de un ambiente laboral más seguro y confortable. De tal forma, el presente trabajo tiene su origen, en la vital importancia que engloba el conocimiento y la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo, porque permite garantizar a los trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para la ejecución de sus tareas diarias.

Objetivo General

El presente trabajo de investigación es realizado por los Alumnos Páez Rodrigo Agustín y Pintos Ana Paula, estudiantes de la carrera Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo, dictada en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Rioja, donde se volcarán los conocimientos adquiridos durante los tres años de cursado de la tecnicatura y culminado en el año 2018.

Objetivos del proyecto propuesto

- Crear y revisar las condiciones para que el trabajador, pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad o dañar el patrimonio de la empresa o afectar, contaminar el medio ambiente.
- Establecer / mantener / mejorar un programa en materia de prevención de riesgos laborales, integrado dentro del programa formativo general y dinámico de la organización.
- Crear, revisar, reafirmar estándares de seguridad con controles continuos de vigilancia que ayuden a evitar exposiciones que produzcan enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo y/o daños a bienes de terceros y poder terminar estableciendo / revisando parámetros de mejoras continuas realizando verificaciones permanentes en el puesto de trabajo.
- Identificar los Factores de Riesgo existentes en el desarrollo de una de las tareas, concreta / especifica, los puestos de trabajo, para revisar y/o poner en práctica Medidas de Control (preventivas o correctivas), Colectivas e Individuales, Administrativas y de Ingeniería que mejoren las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, velando por el cuidado del medio ambiente.
- Evaluar correctamente las distintas condiciones del ámbito laboral, a través de lo establecido en la legislación vigente, y en base a los datos obtenidos de la empresa objeto de nuestro trabajo.

Los peligros, los riesgos, representan una probabilidad de sufrir un accidente o contraer una enfermedad. Por ello, saber reconocer los riesgos es la base de nuestro desarrollo de vida. Lo expuesto lleva como consecuencia directa a comprender la importancia de la Seguridad y la Higiene en el trabajo. La alta competitividad de las empresas las ha llevado a desarrollar programas de Higiene y Seguridad en el trabajo con el fin de aumentar la productividad y la calidad entre otras variables que interesan a las empresas en función a su desarrollo, junto con la contaminación ambiental y la ecología. Si bien la raíz de esta disciplina se remonta a tiempos remotos, es para nuestro medio una técnica relativamente nueva y en desarrollo. La complejidad de la tecnología y las técnicas administrativas que se utilizan hace que esta disciplina esté en manos de profesionales comprometidos con el desarrollo de las empresas, la economía y por sobre todas las cosas, la vida de sus semejantes, estos profesionales, deben desarrollar sus tareas con responsabilidad y ética.

Corregir problemas, ver los riesgos y eliminarlos, aunque no haya habido a la fecha referencia de accidentes por riesgos similares. Quienes hacen seguridad deben tratar de adelantarse a los problemas, no ir solucionándolos, si esperamos que se produzcan los accidentes para evitar futuros estaremos siempre detrás del problema, no quiere decir que esto no deba hacerse, por supuesto que hay que corregir las condiciones que llevan a producir accidentes con la finalidad que no se repitan, pero es también fundamental que analicemos los riesgos antes de que produzcan accidentes.

La seguridad e higiene laboral ha tomado gran importancia en la visión empresarial de los últimos años. Las instituciones toman como una inversión las acciones orientadas a instruir y capacitar personal. La Librería Saavedra que es objeto de nuestro trabajo, no es ajena a esta realidad planteada. La misma se dedica a la venta de artículos de librería (libros, cuadernos, lapiceras mochilas etc.) y artículos de manualidades como telas piezas de cerámica, artículos navideños, cotillón etc.

El trabajo consistirá fundamentalmente en la implementación en Librería Saavedra con un sistema integral de manejo de riesgos que englobe la totalidad de los sectores y tareas servicios que la misma posee, unificando criterios y metodologías de trabajo seguro para todo el personal. El presente estudio se llevó a cabo durante los meses de septiembre hasta fines del mes de noviembre del 2018, donde se efectuaron entrevistas con el personal, observaciones de las diferentes tareas en el lugar de trabajo, reuniones con la

dueña del establecimiento, recolección de información, relevamiento de datos y mediciones sobre iluminación a los que se encuentra expuesto el personal, se determinó la carga de fuego y con la totalidad de la información recopilada se efectuaron los informes finales. Al finalizar con la aplicación de los diferentes métodos y sistemas de prevención de riesgos laborales, unificando los criterios en materia de Seguridad e Higiene Laboral para la totalidad de los sectores y puestos que posee Librería Saavedra se ha logrado cumplir de manera holgada con los estándares estipulados por los mismos, implementando un sistema integrado de Seguridad e Higiene.

Marco Legal

Régimen General

- Ley (L. 19587)
- Decreto reglamentario (D. 351/79 y modificaciones)
- Normas complementarias

Anexo I -Título IV “condiciones de higiene en los ambientes laborales”

- Capítulo 12
“iluminación y color” del artículo 71 al 84
- Capítulo 14
“instalaciones eléctricas” del artículo 95 al 102
- Capítulo 18
“protección contra incendio” del artículo 160 al 187

Título VI: “Protección personal del trabajador “

- Capítulo 19
“equipos y elementos de protección persona” del artículo 188 al 203.

Título VII: “Selección y capacitación del personal”

○ Capítulo 20

“Selección del personal” del artículo 204 al 207.

○ Capítulo 21

“capacitación” del artículo 208 al 214

UNIDAD

I

Librería Saavedra E.I.R.L.

1.1 Actividad

El comercio o venta de artículos de librería, manualidad y cotillón.

Cuenta con 2 empleadas a disposición del comercio.

- Mariela Diaz
- Andrea Berti

Las actividades que cumplen son:

- Venta al publico
- Orden y limpieza
- Reponer los estantes
- Carga y descarga de materiales

También se encuentra en el local el encargado Andrés Saavedra y la dueña del establecimiento la señora **Manuela Saavedra** en la que sus actividades son:

- Venta al público.
- Caja.
- Reponer los estantes.

Horarios de atención:

El comercio “Librería Saavedra” cumplen con doble turno de atención al cliente:

Turno Mañana: De 09:00 hasta 12:00 Am.

Turno Tarde: De 18:00 hasta 22:00 Pm.

1.2. Localización

Nombre del establecimiento: **Librería Saavedra**

Dirección: San Martín N° 50, (entre Av. San Nicolás de Bari y Av. Rivadavia)

Barrio: Centro

1.3. Croquis de ubicación



1.4 Mercado Destinatario

Librería Saavedra tiene por destinatario de atención a todo público, por las ventas de artículos tanto como escolares, navideños, librería, cotillón, souvenir etc. En lo cual su objetivo principal son los alumnos, docentes y/o profesores.

1.5 Instalaciones auxiliares

La Librería Saavedra cuenta con:

- Agua Potable
- Instalaciones eléctricas (Luz)
- Aires Acondicionados
- Calefacción

Aseguradora de librería Saavedra

ART: "Galeno"

1.6 Insumos, materias primas y productor terminados

Los insumos y productos terminados de la librería Saavedra son los nombrados a continuación

Insumos y materias primas
Cuadernos (varios)
Libros (varios)
Lápices
Lapiceras
Folios
Cartulinas
Afiches
Plastilinas
Temperas
Pinceles
Acuarelas
Tijeras
Hojas de impresión
Carpetas
Pegamentos (varios)
Oleos
Agujas (varias)
Canutillos
Hilos (varios)
Tanzas
Cintas de pegar
Cintas de decoración
Abrochadores
Clips y separadores
Plumas
Instrumentos para realizar manualidades
Globos
Producto terminado
Velas
Suvenires
Mochilas
Tarjetas
Árboles de navidad
Decoración navideña
Vasos descartables
Piezas de cerámicas
Decoraciones (flores secas)
Pelucas
Piezas de Telgopor
Piezas de madera
Guirlandas
Luces de navidad
Piezas de vidrio

UNIDAD



2.1 Identificación y evaluación de los riesgos - medidas preventivas

Puesto	Riesgo	Medidas preventivas
Venta al público y restablecer los estantes	Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> ○ Garantizar el orden y limpieza del sector. ○ Señalizar los desniveles existentes
	Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> ○ No dejar cables sobre el suelo o mercaderías en zonas de paso, el tendido de instalaciones eléctricas se deberá realizar de forma aérea. ○ Mantener orden y limpieza. No depositar objetos en el suelo de las zonas de paso o circulación de personas. ○ Mantener las zonas de trabajo de paso o almacenaje perfectamente iluminadas
	Caídas de objetos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los materiales se almacenarán de forma ordenadas en los estantes. ○ Implementación de una escalera tipo tijera para los materiales que sobrepasan la altura de los empleados.
	Riesgo Eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> ○ No limpiar o manipular equipos conectados a la corriente eléctrica. ○ Nunca utilizar un aparato que alcance una temperatura excesiva. ○ No conectar ningún equipo introduciendo los cables pelados en el enchufe. ○ Nunca desconectar ningún equipo tirando del cable. ○ No manipular el interior de los equipos eléctricos. ○ Utilizar enchufes con toma a tierra.
	Cortes y atrapamiento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Procurar el orden, limpieza y mantenimiento de todos los materiales ○ Manipular con cuidado la descarga de mercadería.
		<ul style="list-style-type: none"> ○ En la medida de lo posible, realizar tareas evitando posturas incómodas procurando tener las manos alineadas con los antebrazos, sin desviación de

	Ergonómico	<p>muñecas, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cambiar de postura a lo largo de la jornada laboral y favorecer la alternancia o el cambio de tareas. ○ Evitar los trabajos por encima de los hombros. ○ Cambiar la postura tan frecuentemente como sea posible. ○ Establecer pausas a lo largo de la jornada laboral. ○ Situar el cuerpo cerca del lugar donde se vaya a manipular el objeto, el cual estará al alcance de las manos.
	Sobreesfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> ○ A la hora de levantar una carga, mantener la espalda recta, evitando inclinar el cuerpo. ○ Evitar levantar cargas de más de 25 Kg. En estos casos, hacerlo con la ayuda de otra persona. ○ Procurar la menor distancia posible entre la carga y el cuerpo, de forma que se realice el menor esfuerzo en la zona lumbar. ○ Realizar ejercicios de descanso o breves pausas a lo largo de la jornada laboral. ○ Evitar tomar pesos por encima de los hombros, utilizar escaleras. ○ No arrastrar la carga, si no que empujarlas por delante. ○ Cuando las dimensiones o el peso de las cargas sean muy elevado, pedir ayuda a un compañero o utilizar ayudas mecánicas.

2.2 Evaluación de los Riesgos

2.2.1 Caídas al mismo nivel:

Son causadas por dejar materiales en zonas de paso, iluminación insuficiente, falta de orden y limpieza. Produciendo traumatismos, luxaciones, esguinces, debido a los golpes provocados por las caídas.

2.2.2 Evaluación de los niveles de iluminación del puesto:

La iluminación en los diferentes sectores del establecimiento, en las horas diurnas es el adecuado. Una vez realizadas las mediciones, y concretados los cálculos correspondientes de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente en el ANEXO IV de la Resolución 351/79, y la Resolución 84/ 2012, se llega a la conclusión que la iluminación en el sector de trabajo estudiado es la adecuada por lo cual no será necesario aplicar controles de ingeniería o administrativos.

Acompañamos de modo ilustrativo Anexo VI Plano del establecimiento y fotos donde se observan los sectores operativos donde se han efectuado las correspondientes mediciones, para poder visualizarlo de manera más adecuada. En el caso de estudio que nos ocupa la jornada laboral, se encuentra comprendida en el horario de 09:00 a 12:00 Hs y de 18:00 a 22:00 Hs de lunes a viernes.

A continuación, se detallan la metodología, las mediciones tomadas del nivel de iluminación a lo largo de la jornada laboral y el instrumento utilizado para dicha tarea:

- Instrumento: Luxómetro Marca HEPTA-INSTRUMENTS HDT-11300

Las mediciones con el luxómetro se realizan a la altura del plano de trabajo. El muestreo se realizó durante el horario en el que hay menor iluminación en el sector de trabajo. Los valores tomados se encuentran plasmados dentro del ANEXO VIII Los valores que fueron utilizados en el protocolo surgen de la Res. 351/79. En el puesto objeto de nuestro estudio, hemos podido realizar un detallado relevamiento de la exposición del operario al nivel de iluminación, el operario del puesto no se encuentra expuestos a niveles de iluminación altos y bajos. Luego de realizados los cálculos correspondientes queda

demostrado que, según lo estipulado por ley, no es necesario aplicar medidas correctivas.

2.2.3 Caídas a Distinto nivel

Estas pueden ser causadas por la caída de personas al vacío desde escaleras de mano, caracol o escalera que subterráneas.

El riesgo de caída en altura no es un riesgo muy frecuente en este sector, Aunque son escasos los accidentes de este tipo, su severidad sí es importante por el tipo de daño que se produce en el trabajador que son varios traumatismos.

2.2.4 Ergonómicos / Sobre esfuerzos

La Ergonomía es otra disciplina preventiva, encargada de estudiar la conducta del trabajador frente a las actividades que tiene que desarrollar en su puesto de trabajo con la finalidad de que el trabajo se adecue a las características, limitaciones y necesidad de la persona para optimizar su seguridad, confort y eficacia. Todo trabajo que se realice requiere una actividad física al manipular manualmente las cargas y mantener determinadas posturas como posiciones fijas. Un trabajo con movimientos repetitivos o posturas inadecuadas genera la aparición de sobrecargas físicas. Las posturas forzadas causan:

- Lesiones músculo-esqueléticas.
- Tendinitis en extremidades superiores (muñeca, codo, hombro)
- Contracturas
- Alteraciones osteo-musculares:
- Cervicalgias
- Dorsalgias
- Lumbalgias
- Cansancio, fatiga.

La causa más frecuente de accidentes laborales, en el sector son producidas por el manejo incorrecto de cargas, las malas posiciones durante levantamientos, los movimientos repetitivos o los esfuerzos anormales son la causa de muchos accidentes. Causados por la carga manual de materiales pesados, manipulación y/o transporte de

tablones o piezas de más de 25 kilos, que son manipulados o cargados sin ayudas mecánicas o de otros trabajadores y los movimientos repetitivos. Produciendo lesiones músculo-esqueléticas (Tendinitis en extremidades superiores, Contracturas, alteraciones osteomusculares).

Los factores de riesgo son:

- Características de la carga: es demasiado pesada o grande, es voluminosa o difícil de sujetar, está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse, está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo, la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.
- Esfuerzo físico necesario: es demasiado importante, no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o flexión del tronco, puede acarrear un movimiento brusco de la carga, se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable, se trata de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.
- Características del medio de trabajo: el espacio libre especialmente el vertical resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad, el suelo es irregular y puede dar lugar a tropiezos o es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador, la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta, el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes, el suelo o el punto de apoyo son inestables, la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuados, la iluminación no es adecuada y si existe exposición a vibraciones.
- Exigencias de la actividad: esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral, periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación, distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte y el ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no puede modular.
- Factores individuales de riesgo: la falta de aptitud física para realizar la tarea, la inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales, la insuficiencia

o inadaptación de los conocimientos o de la formación y la existencia previa de patología dorso lumbar.

2.2.5 Riesgos Eléctricos

Este tipo de riesgo se presenta de dos formas:

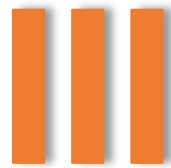
- Contacto eléctrico directo: Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión, por ejemplo, al tocar un cable pelado, sin protección.
- Contacto eléctrico indirecto: Contacto con masas puestas accidentalmente en tensión, como por ejemplo un equipo fijo o portátil sin toma a tierra que tenga una derivación,

Las causas son principalmente por cables, cuadros eléctricos o cableados de máquinas en mal estado, modificaciones en las instalaciones o equipos eléctricos originales, conductores dañados, dispositivos de alumbrado eléctrico, no cumplimiento con el actual reglamento electrotécnico de baja tensión. Produciendo efectos sobre las personas como electrificaciones y electrocuciones de los trabajadores por contacto y quemaduras o erosiones cutáneas por contactos o arco eléctrico e incluso en algunos casos hasta pudiendo producir la muerte.

2.2.6 Cortes y Atrapamientos

Son producidos por el uso indebido de los instrumentos, teniendo en cuenta que muchas de ellas carecen de la adecuación al Decreto 351/79. En muchos casos las protecciones no se colocan de manera habitual, incrementando, por tanto, la probabilidad de sufrir un corte al haber partes móviles sin resguardo. Las lesiones que se producen son: traumatismos, cortes, amputaciones en extremidades superiores.

UNIDAD



3.1 Soluciones técnicas y/o soluciones de ingeniería

Luego de identificar los peligros y riesgos de cada una de las tareas objeto de nuestro trabajo en la mencionada evaluación se detallan acciones propuestas, a modo de acciones preventivas y/o correctivas minimizando de esta forma los riesgos presentes en la evaluación.

3.3.1 Caídas al mismo nivel

Estos se deben a la falta de orden, dejar herramientas fuera de lugar, bultos, derrame de líquidos, desniveles en el suelo sin identificación. Para poder eliminarlos o minimizar este tipo de riesgos es necesaria una buena organización del sector, manteniendo el orden y la limpieza y fomentando la práctica de buenas costumbres, y señalar los desniveles para evitar posibles tropiezos. Asimismo, se debe eliminar baches y otras irregularidades del suelo. No se deberá depositar objetos en el suelo de las zonas de paso o circulación de personas.

Se deben mantener las zonas de trabajo, de paso o almacenaje perfectamente iluminada, la iluminación deberá proporcionar un nivel de luz adecuado, no deslumbrará, será uniforme y en la medida de lo posible estará en equilibrio con la luz natural.

La separación entre los elementos materiales existentes será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Las condiciones de seguridad para el almacenaje de los materiales serán las siguientes según lo establece el Dec. 351/79:

Artículo 42º) Todo establecimiento que se proyecte, instale, amplíe, acondicione o modifique sus instalaciones, tendrá un adecuado funcionalismo en la distribución y características de sus locales de trabajo y dependencias complementarias, previendo condiciones de higiene y seguridad en sus construcciones e instalaciones, en las formas, en los lugares de trabajo y en el ingreso, tránsito y egreso del personal, tanto para los momentos de desarrollo normal de tareas como para las situaciones de emergencia. Con igual criterio deberán ser proyectadas las distribuciones, construcciones y montaje de los equipos industriales y las instalaciones de servicio. Los equipos, depósitos y procesos riesgosos deberán quedar aislados o adecuadamente protegidos. En aquellos municipios donde no existieran códigos en la materia o éstos no fueran suficientes, se adoptará como base el de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

Artículo 43º) La autoridad competente intervendrá en todas las circunstancias en que no se cumpla con las prescripciones indicadas y que den lugar a falta de higiene o situaciones de riesgo en los lugares de trabajo.

Artículo 169º) En todos los lugares en que se depositen, acumulen, manipulen o industrialicen explosivos o materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos y todo otro artefacto que produzca llama. El personal que trabaje o circule por estos lugares, tendrá la obligación de utilizar calzado con suela y taco de goma sin clavar y sólo se permitirá fumar en lugares autorizados. Las sustancias propensas a calentamiento espontáneo, deberán almacenarse conforme a sus características particulares para evitar su ignición, debiéndose adoptar las medidas preventivas que sean necesarias. Para aquellas tareas que puedan originar o emplear fuentes de ignición, se adoptarán procedimientos especiales de prevención. Los establecimientos mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas, con eliminación periódica de residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa. La distancia mínima entre la parte superior de las estibas y el techo será de 1 metro y las mismas serán accesibles, efectuando para ello el almacenamiento en forma adecuada. Cuando existan estibas de distintas clases de materiales, se almacenarán alternadamente las combustibles con las no combustibles. Las estanterías serán de material no combustible o metálico.

3.1.2 Caídas de Objetos

El sector de trabajo debe tener suficiente espacio para permitir a los trabajadores acceder con facilidad a los puestos de trabajo y moverse fácilmente dentro de los mismos, mantener los niveles de orden y limpieza adecuados en el sector de trabajo, mantener los lugares de trabajo perfectamente iluminados.

3.1.3 Caídas a Distinto nivel

Este peligro se debe a la probabilidad de caída desde los espacios de escaleras y entre piso, sectores por los que el personal transita para buscar materiales para así poder reestablecer o reponer las góndolas.

Se deberán proteger las aberturas con barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente. Los lados abiertos de las escaleras se les deberán colocar barandillas, anti deslizantes y al menos un lado contará con un pasamano, las barandillas serán de materiales rígidos u otro sistema que pueda tener partes móviles, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o

deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas. Cuando se utilicen escaleras de mano para acceder a lugares elevados sus largueros debe prolongarse al menos 1 metro y periódicamente se debe revisar en la escalera: estado de la estructura, zapatas antideslizantes, sistema de limitación de apertura, ensamblaje de los peldaños. Se prohíbe la manipulación de cargas desde la escalera de mano si por el peso o dimensiones ésta afecta a la seguridad del trabajador.

3.1.4 Ergonómicos / Sobre esfuerzos

En la medida de lo posible, realizar tareas evitando posturas incómodas procurando mantener las manos alineadas con los antebrazos, sin desviaciones de muñeca, la espalda recta y los hombros en posición de reposo. Cambiar de postura a lo largo de la jornada laboral y favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares.

Se deberán evitar los trabajos por encima de los hombros y establecer pausa a lo largo de la jornada laboral. Se deberá cambiar la postura tan frecuentemente como sea posible y cuando se trabaje con los brazos mientras se está de pie, hacerlo a la altura adecuada de manera que se evite estar constantemente agachado o con la espalda doblada. Siempre que sea posible, apoyar los brazos. Evitar levantar cargas de más de 25 Kg. En estos casos, hacerlo con ayuda de otras personas o con ayudas mecánicas.

Para evitar lesiones por movimientos repetitivos, hay que seguir las siguientes recomendaciones:

- Ajustar la superficie de trabajo a la altura del trabajador.
- Colocarse frente a la tarea a realizar.
- Evitar posturas forzadas.
- Utilizar herramientas ergonómicas.
- Utilizar los útiles de trabajo en la posición correcta.
- Realizar un mantenimiento adecuado de las herramientas manuales.
- Procurar la rotación de tareas.
- Mejorar la organización técnica del trabajo para reducir el esfuerzo físico.

Se entiende como condiciones ideales de levantamiento las que incluyen una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones),

una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados y condiciones ambientales favorables.

Siempre que sea posible no se debe hacer giros ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar. Para transportar una carga lo ideal es que no sea transportada a una distancia superior a 1 metro y evita transportes superiores a 10 metros. La inclinación del tronco debe ser evitada, la postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha.

3.1.5 Riesgos Eléctricos

Se deberá asegurar la realización de la revisión periódica de la instalación eléctrica por parte de un instalador/electricista matriculado. Nunca limpiar o manipular equipos conectados a la corriente eléctrica y nunca utilizar un aparato que alcance una temperatura excesiva. No conectar ningún equipo introduciendo los cables pelados en el enchufe al igual que nunca desconectar ningún equipo tirando del cable. Comprobar visualmente que el nivel de aislamiento de los conductores es el correcto. No manipular el interior de los equipos eléctricos, utilizar enchufes con toma de tierra, no sobrecargar las salidas de corriente, comprobar que todos los cables presentan una apariencia perfecta, íntegra, sin deterioro en el aislamiento, no dejar cables por el suelo, en caso de avería en un equipo, desconectar de la corriente y comunicar a personal autorizado para trabajos eléctricos. No intentar arreglar. Todos estos consejos están en concordancia con el Dec. 351/79 en su Capítulo 14 donde dice:

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

Artículo 97º) Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos responderán a los anexos correspondientes de este reglamento y además los de más de 1000 voltios de tensión deberán estar aprobados en los rubros de su competencia por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de cada establecimiento.

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

3.2 Estudio de costos de las medidas correctivas:

De acuerdo a lo detallado de librería Saavedra, las medidas correctivas implementadas en nuestro caso de estudio, a priori implican un incremento en los costos de la organización. Hay otras que son del tipo administrativo que implican costo alguno como son las capacitaciones e información a los trabajadores por lo que solo se detallan aquellas que tienen un impacto económico sobre la empresa. Para trabajar en este sector se deben utilizar / contar con el siguiente EPP.

Guantes para carga y descarga



3.3 Evaluación de costos de las soluciones.

El costo de las medidas correctivas es el que se detalla en el cuadro, pero como se puede ver no es un gasto la seguridad sino una inversión, a modo de comparación se realiza un cálculo del costo que tendríamos en caso de que se accidente un trabajador.

Medidas Correctivas	Cantidad	Precio	Precio total
Guantes de carga y descarga	4 pares	30 pesos	120 pesos

3.4 Cronogramas de aplicación

	Riesgo	Medidas de corrección	Tiempo
1	Ergonómico por agarre regular	Uso de EPP (guantes)	12/18
2	Escalera sin antideslizante	Colocar bandas antideslizantes y señalizar	12/18
3	Izaje inseguro	Instalar un izaje más seguro con la instalación adecuada	02/19
4	Escalera caracol	Cambiar escalera caracol por una escalera fija de chapa	12/18

- En caso de que no se pueda realizar la corrección de la escalera caracol, Deberá colocar una instalación de izaje adecuado.

El tiempo determinado es el límite para realizar las modificaciones. Así de esa manera se evitarán accidente y riesgo en la librería Saavedra y los empleados podrán trabajar de manera segura, no solo asegurando su salud física sino también asegurando los materiales e insumos del comercio.

3.5 PLAN DE CAPACITACION

Con la capacitación compartimos nuestro conocimiento adquirido a lo largo de estos 3 años de nuestra carrera, para poder brindar información para el correcto comportamiento ante una situación y con el objetivo de llegar a satisfacer las necesidades de todos los individuos que así lo soliciten, brindando nuestro servicio con responsabilidad y dedicación.

La capacitación es fundamental ya que de esa manera los trabajadores podrán desarrollar habilidades y obtener conocimientos de los riesgos a los que están expuestos.

Luego de identificar los riesgos en la librería Saavedra, se llegó a la conclusión que los peligros a los que están más expuestos son: Eléctrico, Ergonómico e Incendio.

A continuación, se desarrollará el plan de capacitación.

Inicio

- Presentación del tema
- Descripción de los temas a tratar

Desarrollo

- Definiciones
- Medidas preventivas y de protección
- Maneras de actuar

Cierre

- Objetivo de la capacitación
- Video/Practica (en el caso de incendio y ergonomía)
- Evaluación

Beneficiarios

- Trabajadores y Empleadores de la librería Saavedra

Recursos

- Proyector
- Computadora

3.5.1 Plan de capacitación de riesgo eléctrico

Fundamentación

¿Qué es un riesgo eléctrico?: Se denomina choque eléctrico o accidente eléctrico a una lesión producida por el efecto de la corriente eléctrica en el ser humano o en un animal

El propósito de conocer los riesgos eléctricos es adquirir conocimiento básico para poder actuar de manera adecuada a la hora de presentarse una situación. La realización de esta capacitación es poder llegar a conocer los diferentes tipos de riesgos eléctricos, las diferentes lesiones que puede llegar afectar a la persona y las medidas de prevención a tener en cuenta para poder evitar dichos riesgos o accidente en el trabajo cotidiano.

Finalidades

Brindar conocimientos necesarios para que los trabajadores puedan desempeñarse de manera adecuada en una situación extrema con los conocimientos básicos de riesgo eléctrico.

Objetivo que los trabajadores logren:

Obtener conocimiento básico para poder actuar en ciertas situaciones y desarrollar habilidades relacionadas con riesgo eléctrico.

Contenido

- Corriente eléctrica
- Choque eléctrico
- Riesgo eléctrico
- Lesiones

- Prevención
- Medidas preventivas y de protección
- Maneras de actuar ante una situación

3.5.2 Plan de capacitación de riesgo ergonómico

Fundamentación

¿Qué es la ergonomía? La ergonomía es una ciencia que estudia el comportamiento del hombre en su entorno laboral y las condiciones que lo rodean, tiene como objetivo mejorar las condiciones en el trabajo lo cual repercute positivamente en la productividad y calidad.

El propósito de conocer los riesgos ergonómicos es adquirir conocimientos básicos para poder manipular cargas de manera correcta a la hora de desempeñar su trabajo, la realización de esta capacitación es poder llegar a conocer los diferentes tipos de riesgos a los que están expuestos, las diferentes maneras de manipular cargas y la prevención de lesiones o accidentes a la hora de realizar su trabajo cotidiano.

Finalidades

Brindar conocimientos necesarios a los trabajadores, para manipulación y manejo correcto de cargas.

Objetivo

Que los trabajadores obtengan conocimientos básicos para prevenir lesiones físicas que puede traer el levantamiento de cargas.

Contenido

- Ergonomía
- Carga física
- Lesiones
- Tipos de agarre
- Levantamiento correcto de carga

3.5.3 Plan de capacitación de riesgo de incendio

Fundamentación

¿Qué es un incendio?; Es fuego que arde de forma fortuita o provocada y destruye cosas que no están destinadas a quemarse.

El propósito de esta capacitación es conocer los riesgos a los que están expuesto en caso de incendio, con esta capacitación se desea brindar conocimiento básico como; los tipos de incendio, como se produce un incendio, las lesiones y peligros a los que están expuestos, maneras de prevenir un incendio y cómo actuar de manera correcta si se presenta un inconveniente en el trabajo.

Finalidades

Brindar conocimiento necesario para que los trabajadores puedan desempeñarse de manera correcta a la hora de que se presente una situación de incendio.

Objetivo

Que los trabajadores obtengan conocimiento básico para poder actuar de manera correcta en cierta situación y desarrollen habilidades.

Contenido

- Incendio
- Tipos de fuego
- Riesgos a los que están expuestos
- Prevención
- Uso correcto de matafuegos
- Maneras de actuar y evacuación

3.5.4 Presupuesto

Determinación del presupuesto se cuantifica teniendo en cuenta:

- Honorarios de instructores.

- Material pedagógico.
- Diseño web
- Cantidad de días
- Cantidad de capacitados.

INDICADORES	CANTIDAD	COSTO UNIT.	SUBTOTAL
Instructores	2	\$1200	\$2400
Honorarios/Día	1	\$1800	\$1800
Capacitados	4	-----	-----
Materiales	4	\$15	\$60
Diseño web	-----	-----	-----
TOTAL	-----	-----	\$4260

Plan de capacitación

Las capacitaciones se realizarán en los meses marcados en el siguiente cuadro;

Estas capacitaciones son dirigidas para todo el personal de Librería Saavedra													
Capacitación	Dictado por	Meses											
		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
Riesgo Eléctrico	Pintos Paula Páez Rodrigo												
Ergonomía													
Riesgo de incendio													

3.6 Responsables de implementación

- La responsable de realizar las correcciones es la dueña del establecimiento Manuela Saavedra.
- El responsable de evaluar las instalaciones modificadas para saber si son adecuadas es Técnico en Higiene y Seguridad Laboral.
- El responsable de entregar, verificar el uso y cambio del elemento de protección personal es Técnico en Higiene y Seguridad Laboral.
- El responsable de capacitar a los empleados es el Técnico en Higiene y Seguridad Laboral.

Conclusión:

La experiencia en la prevención de accidentes ha demostrado que no es acertado poner la confianza principal en la cooperación, preparación, o atención constante de parte del operador. La naturaleza humana es impredecible, la gente está sujeta a lapsos físicos y mentales, y ni aun a una persona cuidadosa y normalmente atenta, se le puede tener confianza todo el tiempo por eso es importante mantener el cuerpo y todas sus partes protegidas apropiadamente y esto requiere un esfuerzo, la mejor forma que esto suceda es estar siempre alertas a posibles peligros y actuar antes de que se conviertan en un incidente. Para lograr esto se debe hacer un esfuerzo e inversiones en el desarrollo de un programa firme y práctico de protección.

En el puesto seleccionado en el presente trabajo, hemos logrado identificar , y evaluar los riesgos presentes en el mismo, a través de entrevistas, observaciones en campo, y recopilación de datos relevantes en los procedimientos internos de la organización, de la mencionada identificación de riesgos surgen las medidas preventivas asociadas que se encuentran detalladas junto a los mismos, por otro lado en el Anexo I y II queda plasmada la evaluación de riesgos para luego realizar las acciones que están relacionadas con las medidas preventivas a los fines de poder minimizar al máximo los riesgos presentes.

UNIDAD

IV

Accidente de trabajo

4.1 Definiciones

Accidente: Hecho repentino y violento que altera el orden de las cosas resultando involuntariamente dañoso para las personas o las cosas.

4.2 Accidente de trabajo

Es lo ocurrido al empleado u obrero durante el tiempo de prestación de los servicios, por el hecho o en ocasión del trabajo, o por caso fortuito o por fuerza mayor inherente al trabajo y que produce daño en el cuerpo o en la salud, mediato o inmediato, aparente o no aparente superficial o profundo.

Durante la prestación de servicios:

- Por el hecho del trabajo: durante el horario de desempeño para la patronal
- En ocasión del trabajo: durante el desplazamiento desde su casa al trabajo y viceversa (accidente in itinere), siempre que el recorrido no haya sido interrumpido en interés particular del trabajador o por cualquier razón extraña al trabajo.

4.3 La investigación de accidentes a través del árbol de causas

El método del Árbol de Causas es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar las causas que lo han provocado y sus consecuencias.

El método parte del postulado de que no hay una sola causa sino múltiples causas de cada accidente y que estas causas no son debidas solo a los errores técnicos o a los errores humanos.

Es cierto que, al construir el árbol de causas, al ir remontándose hacia atrás en la cadena, en los primeros eslabones de la cadena siempre nos encontramos una actividad del ser humano; esto se debe a que si bien existe la posibilidad de que una persona haya cometido un error, esto es debido a que anteriormente otra u otras personas no han

podido, no han sabido o no han querido prevenir el riesgo y por tanto se ha producido el accidente.

El proceso analítico que representa el estudio profundo de un accidente laboral — aceptando que no existen causas únicas determinantes del mismo, dado que éstas pueden ser numerosas y encontrarse además interrelacionadas — precisa de una metodología que permita detectar no sólo las causas y concausas del accidente sino también las conexiones lógicas y cronológicas existentes entre ellas. En tal sentido, la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, considera que la metodología que mejor se adapta al desarrollo de dicho proceso analítico es la denominada "Árbol de Causas", la cual se establece a través de la Resolución S.R.T. N.º 1721/04-Programa para la Reducción de los Accidentes Mortales (P.R.A.M.), en su Anexo I.

Por ello, como parte del P.R.A.M. y a fin de desarrollar una herramienta de investigación que oriente a las A.R.T. y a los empleadores auto asegurados a investigar los accidentes de trabajo de manera homogénea, la S.R.T. aprobó, mediante Circular G.P. y C. N.º 001/2004, un nuevo formulario de investigación de accidentes. Dicho formulario propone adoptar una metodología de investigación que, basada en el Método Árbol de Causas, ponga en evidencia las relaciones entre los hechos que han contribuido a la ocurrencia del accidente y profundizar en el análisis, hasta llegar al conocimiento de sus causas primarias las que es necesario eliminar o controlar.

4.4 Método del árbol de causas

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas. A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca.

El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuada.

4.4.1 Objetivos y propósitos del árbol de causas

El método del árbol de causas es una herramienta útil para el estudio en profundidad de los accidentes ya que nos ofrece una visión completa del mismo.

Está diseñado para ser elaborado en equipo con la participación efectiva del personal en las diferentes etapas del análisis del accidente convirtiéndose con ello también en un medio de comunicación entre los diferentes actores que intervienen en el proceso, empezando por el trabajador accidentado y pasando por los delegados de prevención, trabajadores designados, mandos intermedios, técnicos de los servicios de prevención e inspectores de trabajo.

Este método permite por una parte recopilar toda la información en torno a un suceso y presentarla de forma clara, y por otra, mediante el análisis de la información obtenida, se identifican las principales medidas a tener en cuenta para evitar la repetición del suceso.

El estudio de los incidentes ocurridos en una empresa mediante la técnica del método del árbol de causas permitirá también determinar los factores estrechamente relacionados con la producción de este incidente y que pueden estar presentes en el desencadenamiento de un futuro accidente de mayor gravedad, Interviniendo sobre estos factores con medidas oportunas estaremos evitando la aparición de accidentes.

En definitiva, la utilización de este método es para el estudio y análisis de los incidentes o accidentes de trabajo nos permite profundizar de manera sistemática y sencilla en el análisis de las causas hasta llegar al verdadero origen que desencadena el accidente, permitiéndonos establecer una actuación preventiva orientada y dirigida a la no reproducción del accidente y otros que pudieran producirse en similares condiciones.

4.4.2 Etapas de ejecución

Recolección de la información

La recolección de la información es el punto de partida para una buena investigación de accidentes. Si la información no es buena todo lo que venga a continuación no servirá para el objetivo que se persigue. Mediante la recolección de la información se pretende reconstruir —in situ— las circunstancias que se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo. Para asegurarnos que estamos recogiendo los datos de forma correcta deberemos seguir la siguiente metodología de recolección de información:

¿Cuándo?: Realizando la investigación lo más pronto posible después del accidente. A pesar de que el shock producido por el accidente torne la investigación más delicada,

obtendremos una imagen más fiel de lo que ocurrió si la recolección de datos es efectuada inmediatamente después del accidente. La víctima y los testigos no habrán olvidado nada y aún no habrán reconstruido la realidad razonando a posteriori sobre los hechos producidos, digamos que la información se debe recoger “en caliente”.

¿Dónde?: Reconstruyendo el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos. Esto nos permitirá recabar información sobre la organización del espacio de trabajo y la disposición del lugar. Se recomienda la realización de un dibujo o croquis de la situación que facilite la posterior comprensión de los hechos.

¿Por quién?: Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo y su forma habitual de ejecutarlo para captar lo que ocurrió fuera de lo habitual. Habitualmente quien realiza las investigaciones de los accidentes son los técnicos del Servicio de Prevención, sin embargo, es evidente que para que la investigación sea realmente efectiva, habrá que tener en cuenta la opinión tanto de las personas involucradas como de quienes conocen perfectamente el proceso productivo.

¿Cómo?: Evitando la búsqueda de culpables. Se buscan causas y no responsables. Recolectando hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor. Se aceptarán solamente hechos probados. Anotando también los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente. Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos. Recabando información de las condiciones materiales de trabajo, de las condiciones de organización del trabajo, de las tareas y de los comportamientos de los trabajadores. Empezando por la lesión y remontándose lo más lejos posible. Cuanto más nos alejemos de la lesión, mayor es la cantidad de hechos que afectan a otros puestos o servicios. Lo importante es diferenciar claramente los hechos de las interpretaciones y de los juicios de valor.

¿Qué son? Hechos: son datos objetivos. Se encargan de describir o medir una situación, no hace falta investigarlos ya que son afirmaciones que se hacen con total certeza, nadie las puede discutir porque son reales. Interpretaciones: informaciones justificativas o explicativas de un suceso basadas en normativas no corroboradas. Juicios de valor: opiniones personales y subjetivas de la situación.

4.4.3 Toma de datos

Aunque no existe una norma general respecto a la recolección de información de los testigos, es recomendable hacerlo en primer lugar de forma independiente y, una vez analizada (tanto la información de los testigos como la recabada por el investigador), se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar las posibles contradicciones que hayan surgido. Para que la información obtenida de los testigos sea lo más próxima a la realidad conviene no tomar notas delante del entrevistado, pues psicológicamente le hace estar más tranquilo; si tomamos notas delante de él puede pensar en las repercusiones de sus respuestas, tanto para él como para el accidentado y/o sus compañeros, lo que puede llevar a ocultar información, sobre todo en lo concerniente con las variaciones sobre el proceso establecido. Hay que evitar preguntas que:

- Fuercen la respuesta
- Impliquen cumplimiento de normativa
- Induzcan a justificación

4.4.4 Descripción del accidente

La librería Saavedra posee un piso superior, sótano y piso comercial en cual lo utilizan a dos de ellos como depósito para almacenar mercadería y el otro como salón de venta al público, se investigó sobre un posible accidente y unos de sus empleados nos informa acerca de un accidente laboral en su puesto de trabajo que le ocurrió a ella.

Redacción del accidente

Por la mañana, como ocurre normalmente durante la semana, todos los trabajadores transportan cajas de mercadería a los diversos pisos del local, una de las empleadas empleada debe transportar una caja del sobre piso al piso comercial para así reponer mercaderías en los estantes, Lo realiza utilizando una cuerda, la cual sostiene a la caja y la desliza al piso comercial mediante un izaje sin protección alguna. Lo hace de esa manera ya que la escalera que conectan el piso comercial con el entrepiso es una escalera caracol y le dificulta mucho transportar la caja.

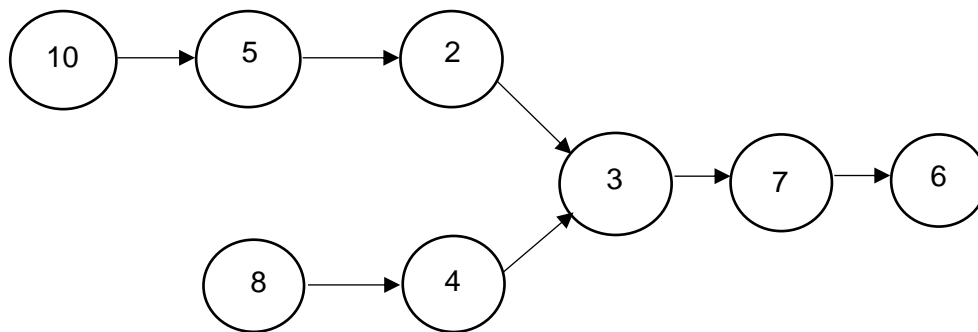
Mientras baja la caja del piso superior al inferior, el empleado se acerca al barandal del sobre piso debido que no había ninguna persona cerca para comunicarle si la cuerda se enredaba en algún lugar o si la caja golpeaba mercadería. Cuando la empleada se

acerca al barandal con la intención de ver si la caja llega al lugar deseado, no se dio cuenta de la inclinación que hacía era demasiada, perdió el equilibrio y cayó al piso inferior a una altura aproximada 2,80 metros sobre las mercaderías.

4.4.5 Confección del árbol de causas

Hechos:

1. Utiliza una cuerda.
2. Transporta una caja a diferentes pisos con una cuerda.
3. Se acercó al barandal y pierde el equilibrio.
4. Nadie lo ayuda con la caja.
5. La escalera no permite transportar cajas.
6. Que inconsciente.
7. Cae del piso superior.
8. Todos los empleados estaban ocupados.
9. Mira la cuerda para no dañar la mercadería.
10. La escalera es caracol y está en mal estado.



El tipo de accidente fue una caída a distinto nivel sin sufrir ningún tipo de lesión grave, este accidente en librería Saavedra afortunadamente los daños solo fueron materiales y con respecto a la empleada los daños solo fueron parciales.

Se interactuó con el personal afectado, y con la dueña del establecimiento el cual nos comenta el personal afectado que no realizó denuncia alguna, ya que afirma que fue un acto imprudente de su parte. En cuanto a los daños materiales la dueña se hizo cargo de los materiales dañados debido a que los empleados no tenían otra solución en cuanto al transporte de mercadería.

4.5 Costo de los accidentes

Entre los costos que debemos tener presente en relación con la prevención de los accidentes está el que implica la labor de compilación de las estadísticas. Este costo es relativamente pequeño, pero pone de relieve el interés de una empresa en la seguridad. El costo de los accidentes aumenta evidentemente los costos de cualquier actividad productora. Una empresa debe obtener ganancias para continuar operando y mediante una evaluación adecuada de los costos de los accidentes

la gerencia puede darse cuenta que, más que un gasto, desde el punto de vista financiero, un problema de seguridad adecuada y eficiente afecta favorablemente a los beneficios y en realidad es una inversión porque economiza dinero reeditando utilidades. El dinero empleado es devuelto varias veces en forma de menores gastos por las lesiones y menores costos indirectos a consecuencias del menor número de accidentes. La mayor parte de las empresas reconocen este hecho y gastan sumas importantes, incluyendo los sueldos de seguridad a tiempo completo, para mantener programas de seguridad vigorosos. Las plantas más pequeñas harían bien en determinar cuál es el costo real de sus accidentes.

4.6 Tipos de costos de accidentes

Los accidentes ocasionan dos tipos de costos: directos e indirectos.

4.6.1 Costos directos: Estos incluyen las primas de los seguros contra accidentes, o en su defecto los gastos médicos, compensaciones económicas, y en algunos casos prótesis, traslados y rehabilitación para los trabajadores lesionados en el curso de su empleo y pueden medirse con relativa facilidad.

4.6.2 Costos indirectos: Representan en promedio una proporción igual o mayor del costo total de los accidentes que los costos directos.

Algunos de los ítems que deberían incluirse en los costos indirectos son:

Producción y utilidades perdidas debido a la ausencia de accidentado si no es posible reemplazarlo. Tiempo y producción perdidas por otros obreros que detienen su trabajo, sea por curiosidad o por prestar ayuda. Menor rendimiento temporal del lesionado, una vez que regresa al trabajo. Tiempo invertido por los supervisores o jefes mientras ayudan

al lesionado, investigan el accidente, preparan informes y ordenan las reparaciones, limpieza y restauración de los procesos de producción. Gastos extras por trabajos de sobretiempo debido a retrasos en la producción ocasionados por el accidente. Costo del tiempo dedicado a primeros auxilios y otros costos médicos no asegurados. Costo de los danos a los materiales, equipos, maquinarias o instalaciones. Costo del entrenamiento de un nuevo trabajador. Menor producción debido a menor rendimiento del nuevo trabajador. Perdidas debido a entregas retardadas. Costos varios no habituales. Diversos estudios indican que la relación entre los costos indirectos y los directos van desde 1 a 1 hasta una relación tan alta como 20 a 1. Algunos tratadistas recomiendan una relación promedio de 4 a 1, que durante bastante tiempo ha sido aceptada como válida.

Un procedimiento general para calcular los costos indirectos es determinar un promedio aproximado de tales costos a base del estudio particular de cada caso considerando los dos factores básicos:

- Pérdida o daños de tipo material
- Pérdida de producción ocasionada por la pérdida de tiempo útil de diversas personas que, en forma directa o indirecta, se han visto envueltas en el hecho.
- Los costos de los accidentes proporcionan un amplio incentivo para el interés continuado de la gerencia en un programa de seguridad. Los accidentes cuestan dinero.

Prevenirlos economizan dinero y la economía obtenida al reducir las tasas de lesiones sobrepasa el costo de lo gastado en obtener esta reducción. El dinero es una medida común para la evaluación y medición del rendimiento. Los programas de seguridad — incluyendo la recolección de estadísticas— cuestan dinero. Sin recursos financieros es imposible tener un programa de seguridad afectivo, por lo que el dinero y la seguridad deben ser mencionados conjuntamente cada vez que se presente una oportunidad de obtener mayores y mejores programas de seguridad. Aunque muchas empresas han apoyado programas de seguridad sobre bases humanitarias, inevitablemente su apoyo y entusiasmo aumentan cuando se les demuestran que ello produjo más ganancias.

4.7 Materiales dañados

Materiales	unidades	precios	totales
Peceras	12	20 C/u	240 pesos
Adornos de cerámico	25	20 C/u	500 pesos
Luces navideñas	5	150	750 pesos
Bolas navideñas	4 pack de 6	150 cada pack	600 pesos
Árboles navideños	2	620	1240 pesos
Total			3.330 pesos

4.8 Soluciones de ingeniería

- Cambiar la escalera caracol por una metálica.
- Colocar un izaje más seguro.
- Siempre trabajar acompañado mientras baja mercadería.
- Colocar baranda más alta para evitar caídas.
- Utilizar guantes antideslizantes.
- Casco para quien recibe la mercadería.

4.9 Tipos de índices

Librería Saavedra tuvo un accidente, en la misma trabajan 4 personas durante 44 semanas de 48 horas semanales al año.

Durante este periodo los empleados han faltado a su trabajo (por distintas razones) en la suma de 2 días anuales.

Numero de accidente ocurridos= 1

Número de trabajadores expuestos= 4

Numero de semana trabajadas= 44

Número de horas por semana trabajadas= 48

4.9.1 Índice de frecuencia

El índice de frecuencias es el indicador a cerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo, en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo.

$$\text{Indice de frecuencia} = \frac{\text{Numero de accidente}}{\text{numero de horas trabajadas}} \times 1.000.000$$

$$\text{Indice de frecuencia} = \frac{1}{48} \times 1.000.000$$

$$\text{Indice de frecuencia} = 0,0208333 \times 1.000.000$$

$$\text{Indice de frecuencia} = 2,08$$

- En 1 año sucedieron 2 accidentes por cada millón de horas hombre – trabajadores.

4.9.2 Índice de gravedad

Es un indicador de la severidad de los accidentes que ocurren en una empresa. El mismo representa el número de días perdidos por cada 1000 horas por trabajo.

Total hs hombre = trabajadores cubiertos x semanas trabajadas x horas trabajadas =

$$\text{Total hs hombre} = 4 \times 44 \times 48 = 8.448$$

A continuación, se le debe restar el 8% del total de horas hombre ya que de esta manera obtendremos la cifra real del total de horas hombre de exposición al riesgo.

$$\text{Cifra real} = 8.448 - 8\% = 7.772$$

$$\text{Indice de gravedad} = \frac{\text{días perdidos} \times 1000}{\text{total de horas hombre de exposicion al riesgo}} =$$

$$\text{Indice de gravedad} = \frac{2 \times 1000}{7.772} =$$

$$\text{Indice de gravedad} = \frac{2000}{7.772} = 3,89$$

4.9.3 Índice de incidencia

Este índice representa el número de accidentes ocurridos por cada 1000 personas expuestas al riesgo del ambiente de trabajo y se calcula mediante la siguiente formula.

$$\text{Indice de incidencia} = \frac{\text{Numero de accidentes}}{\text{Numero de trabajadores}} \times 1000 =$$

$$\text{Indice de Incidencia} = \frac{1}{4} \times 1000 =$$

$$\text{Indice de incidencia} = 0,25 \times 1000 = 250$$

- 250 es el número de accidentes ocurridos por cada 1000 personas expuestas a los riesgos del ambiente del trabajo.

Conclusión

Luego de evaluar el accidente sucedido en la librería Saavedra se llegó a la conclusión de que los trabajadores no están capacitados acerca de la manera correcta de transportar cargas, Ya sea al mismo nivel o diferente. Lo cual se realizarán capacitaciones referido a este tema. También debe tener él cuenta las recomendaciones nombradas anteriormente.

UNIDAD

V

Análisis de las condiciones generales de trabajo en librería Saavedra

Iluminación

Introducción

La iluminación laboral es uno de los factores ambientales, que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de las cosas dentro de un contexto espacial, de modo que el trabajo se pueda realizar en unas condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad. Logrando lo anterior, las consecuencias repercuten favorablemente sobre las personas, reduciendo la fatiga, los índices de errores y accidentes. Además, que influye directamente en el aumento de la cantidad y calidad del trabajo.

La iluminación es una parte fundamental en el acondicionamiento ergonómico de los puestos de trabajo. Si bien, el ser humano tiene una gran capacidad para adaptarse a las diferentes calidades lumínicas, una deficiencia en la misma puede producir un aumento de la fatiga visual, una reducción en el rendimiento, un incremento en los errores y en ocasiones incluso accidentes. Un adecuado análisis de las características que deben disponer los sistemas de iluminación, la adaptación a las tareas a realizar y las características individuales, son aspectos fundamentales que se deben considerar.

5.1 Definiciones

Riesgos

- a. Molestias visuales y oculares
- b. Aumento de la fatiga visual
- c. Reducción del Rendimiento
- d. Errores y accidentes
- e. Disminución de la cantidad y calidad del trabajo

La aparición de estos efectos sobre el individuo, en nuestro caso sobre el trabajador, vendrá determinada por los niveles y adecuación de las llamadas condiciones de confort visual: nivel de iluminación, tipo de iluminación (natural o artificial), distribución de la iluminación, contrastes, colores, deslumbramientos, brillos, etc.

Objetivos principales de la iluminación

Garantizar la obtención de la más alta calidad posible de la imagen que se va a capturar, El objetivo principal de la iluminación de un lugar de trabajo en interior es crear unas condiciones visuales adecuadas, teniendo en cuenta las características propias de la tarea visual tales como la velocidad necesaria de visión, la complejidad de la misma, así como el propio local de trabajo. Las características principales que debe cumplir una buena iluminación son: no generar problemas de adaptación visual, incrementar la agudeza visual, no obstruir la tarea visual y permitir posturas cómodas.

Con relación al presente tema los objetivos que se plantean son los siguientes:

- Medir el nivel de iluminación presente en la librería en todos los pisos.
- Adecuar la iluminación a las tareas que se lleven a cabo, dando prioridad a la luz natural.
- Aumentar el nivel de iluminación en los lugares de paso, almacenes, escaleras, donde la luminosidad sea menor.
- Utilizar focos localizados cuando la luz general sea insuficiente
- Contribuir al mejoramiento de la calidad del ambiente laboral.
- Procurar que la distribución de los niveles de iluminación sea uniforme.
- Garantizar el mantenimiento de la red lumínica.

Aproximadamente, un 80 % de la información que percibimos por los sentidos, llega a través de la vista, ello convierte a este sentido en uno de los más importantes. Es obvio que sin luz no se puede ver, pero también es cierto que gracias a la capacidad de la vista de adaptarse a condiciones de luz deficientes y, por tanto, al ser capaces de ver, a veces no se cuidan lo suficiente las condiciones de iluminación. Las condiciones inadecuadas de iluminación en los lugares de trabajo pueden tener consecuencias negativas para la seguridad y la salud de los trabajadores. La disminución de la eficacia visual puede aumentar el número de errores y accidentes, así como la carga visual y la fatiga durante la ejecución de las tareas. También se pueden producir accidentes como consecuencia de una iluminación deficiente en las vías de circulación, altillos y otros lugares de paso. El acondicionamiento de la iluminación conlleva la necesidad de proporcionar un nivel de luz adecuado al tipo de actividad realizada, pero junto al nivel de iluminación es necesario considerar aspectos importantes, como son el control del deslumbramiento, la

uniformidad de la iluminación, el equilibrio de luminancias en el campo visual y la integración de la luz natural, además de la capacidad visual de cada trabajador.

La Luz: Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio. Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, de manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

Unidades Luminotécnicas: La luz es una radiación electromagnética de la cual el ojo humano es capaz de captar una reducida banda comprendida entre las longitudes de onda de 400 a 700 nm. La energía electromagnética total emitida por una fuente luminosa en la unidad del tiempo y dentro del espectro visible. La unidad de medida es el Lumen (Lm).

Nivel de Iluminación: Es la cantidad de luz que se recibe por unidad de superficie, su unidad es el lux.

Luminancia: Es la cantidad de luz devuelta por unidad de superficie en la dirección de la mirada. Su unidad es la candela por metro cuadrado (cd /m²).

Deslumbramiento: Son los brillos excesivos que pueden ocasionar molestias en la visión; es ocasionado generalmente por una visión directa de la fuente de luz o la visión indirecta (reflejo) sobre una superficie reflectante.

Factores medio ambientales que determinan la actividad visual: Está demostrado que la visión depende fundamentalmente de cuatro variables asociadas al objeto visual: el tamaño, luminancia, contraste y tiempo concedido para verlo.

Estos factores son inherentes, que una deficiencia en uno de ellos puede (al menos parcialmente) ser corregido mediante un mejoramiento de uno o más de los otros factores.

- **TAMAÑO:** Es evidente que cuanto mayor sea el objeto más rápidamente podrá ser distinguido, si las otras condiciones se mantienen sin modificar.

- **LUMINANCIA:** Depende de la iluminancia del objeto y de la proporción de esa luz reflejada en la dirección del ojo.
- **CONTRASTE:** Tan importante es para el proceso visual la luminancia, como el contraste en luminancia o en el color entre el objeto visual y su fondo.
- **TIEMPO:** El proceso visual no es instantáneo, requiere tiempo. Este factor es particularmente importante cuando el objeto está en movimiento. Los niveles altos de iluminancia hacen que los movimientos parezcan más despacio y aumenta notablemente su visibilidad

Efectos Visuales de la Iluminación: La energía luminosa actúa de muy diversas maneras, según el ojo de los individuos. En línea general en los ojos influyen negativamente tanto la iluminación deficiente como la excesiva y no solamente en los ojos, sino en el organismo en general, la iluminación inadecuada influye desfavorablemente sobre la psiquis del individuo, así como actúa como causa directa o indirecta de accidentes con lesiones corporales que pueden incluir al ojo. Puede dar lugar a:

- Fatiga visual: Disminución de agudeza visual debido a ejecución de actividades que precisan esfuerzo de percepción, extrínsecos (condiciones ambientales), intrínsecos (propios del trabajador). Pueden aparecer también picazón, dolor de cabeza, vértigo.
- Deslumbramiento: Por contrastes causados en el campo visual, por diferentes fuentes luminosas. Puede provocar una incapacidad visual transitoria o el fenómeno de la eritropsia o visión roja, la lesión más grave es el foto traumatismo definitivo, que dificulta la lectura.
- Fotofobia: Se presenta por la exposición a una luz demasiado intensa, Ej. el sol. Se manifiesta con dolor ocular, lagrimeo y espasmos palpebrales.

Otras Definiciones

Lux: Es la unidad derivada del Sistema Internacional de Medidas para la iluminancia o nivel de iluminación. Equivale a un lumen /m².

Luxómetro: Es un aparato que realiza medidas de los niveles de iluminación ambiental. Contiene de una célula fotoeléctrica, que convierte la luz que recibe, en electricidad. Crea una corriente la cual se puede leer y representar en una escala de lux de un display.

Fuentes de Iluminación

Natural: Define perfectamente los colores · Es más económica · Produce menos fatiga visual · Variable a lo largo del día

Artificial: Suministrada por fuentes luminosas artificiales lámparas de incandescencia o fluorescentes.

5.1.1 Método

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

Medidas y datos (local comercial)

- Largo= 24 metros
- Ancho= 6, 50 metros
- Altura de montaje= 80 cm
- Altura= 2,80 metros
- Superficie= 156 metros cuadrados
- Número de artefactos (N°) = 17
- Número de lámpara (NL)= 14
- Flujo de lámpara (FL)= tubo, Philips 7000 lm. (luz día). 110 watt.
- Rendimiento del artefacto (nart)= 0,6
- Tipo de iluminaria= Mixta
- Coeficiente de mantenimiento= 0,70
- Coeficiente de utilización= 0,43

Índice del local

$$\text{Índice del local (K)} = \frac{\text{Largo X Ancho}}{\text{Altura del montaje X (Largo + Ancho)}} =$$

$$\text{Índice del local (K)} = \frac{24 \text{ Metros x } 6,50 \text{ Metros}}{2 \text{ Metros X (} 24 \text{ Metros + } 6,50 \text{ Metros)}} = \frac{156 \text{ Metros}}{2 \text{ Metros X } 30,5 \text{ Metros}} =$$

$$\text{Índice del local (K)} = \frac{156 \text{ Metros}}{61 \text{ Metros}} = 2,55$$

Calculo de numero de cuadrículas

$$N = (x + 2)^2 = (2,55 + 2)^2 = (4,55)^2 = N = 20,70 \text{ Cuadrículas}$$

Medición local (comercial)

11	10	2 metros
12	9	2 metros
13	8	2 metros
14	7	2 metros
15	6	2 metros
16	5	2 metros
17	4	2 metros
18	3	2 metros
19	2	2 metros
20	1	2 metros

3,25 metros

Datos de Mediciones

1	251 lux
2	107 lux
3	124 lux
4	129 lux
5	123 lux
6	110 lux
7	174 lux
8	145 lux
9	81 lux
10	199 lux
11	75 lux
12	112 lux
13	75 lux
14	70 lux
15	141 lux
16	174 lux
17	98 lux
18	90 lux
19	70 lux
20	244 lux

Iluminancia Media

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

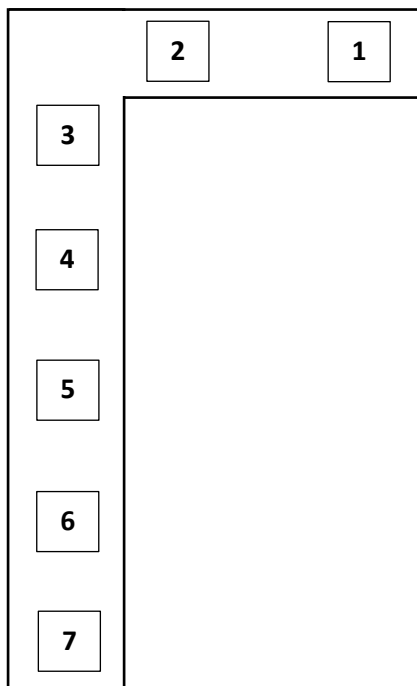
$$E \text{ Media} = \frac{2.594}{20} = 129,7 = 130 \text{ lux}$$

Illuminancia Mínima

$$E \text{ Mínima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} = 70 \text{ lux} \geq \frac{130 \text{ lux}}{2} =$$

70 lux \geq 65 lux = **SI cumple** de acuerdo a lo establecido por la ley

Mediciones en el puesto de trabajo



Datos de medición

Caja	
Medición 1	218 lux
Medición 2	85 lux
Mostrador	
Medición 3	300 lux
Medición 4	175 lux
Medición 5	94 lux
Medición 6	82 lux
Medición 7	90 lux

Mediciones de puesto de trabajo “caja”

Illuminancia media

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{Valores Medidos}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{303 \text{ lux}}{2} = 152 \text{ lux}$$

Illuminancia Mínima

$$E \text{ Mínima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} = 85 \text{ lux} \geq \frac{152 \text{ lux}}{2} =$$

85 lux \geq 76 lux = **Si cumple** de acuerdo a lo establecido por la ley

Mediciones de puesto de trabajo “mostrador”

Iluminación media

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{Valores Medidos}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{741}{5} = 148 \text{ lux}$$

Iluminación Mínima

$$E \text{ Minima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} = 82 \text{ lux} \geq \frac{148 \text{ lux}}{2} =$$

82 lux \geq 74 lux = **Si cumple** de a cuerdo a lo establecido por la ley

Calculo del flujo luminoso total necesario

$$\phi_T = \frac{E_m \times S}{C_u \times C_m} =$$

“Ecuación 1: Definición del flujo luminoso que un determinado local o zona necesita”

Referencia:

E_m : Nivel de iluminación medio (en lux).

ϕ_T : Flujo luminoso total necesario en la zona o local.

S: Superficie a iluminar (en m²).

Este flujo luminoso se ve afectados por unos coeficientes de utilización (C_u) y de mantenimiento (C_m) que se definen a continuación.

C_u : Es la relación entre el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa. Lo proporciona el fabricante de la luminaria.

C_m : Es el cociente que indica el grado de conservación de una luminaria.

$$\text{Flujo luminoso total} = \frac{500 \times 156 \text{ Metros}}{0,43 \times 0,70} = \frac{78.000}{0,301} = 259.136$$

Calculo de numero de luminarias

$$NL = \frac{\phi_T}{n \times \phi_L} \quad NL = \frac{259.136}{14 \times 7000} = 2,64 = 3 \text{ Lamparas}$$

Referencia:

NL: número de luminaria.

ϕ_T : Flujo luminoso total necesario en la zona o local.

ϕ_L : Flujo luminoso de una lampara (se toma del catálogo)

n: Numero de lámparas que tiene la luminaria.

Tabla de informe

Lugar	Ley: E media	$E_{min} \geq \frac{E_{media}}{2}$	¿cumple?
Local comercial	130 lux	70 lux \geq 65 lux	Sí cumple
caja	152 lux	85 lux \geq 76 lux	Si cumple
Mostrador	148 lux	82 lux \geq 74 lux	Si cumple

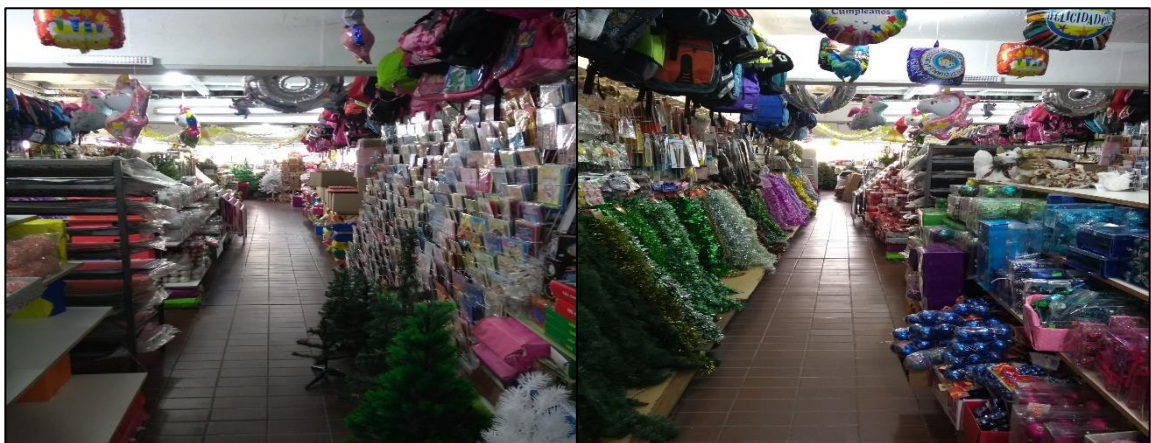
Comprobación del nivel de iluminancia media (general)

$$E_m = \frac{NL \times n \times \phi_L \times C_u \times C_m}{S} \geq E_{tablas}$$

Referencia:

- Comprobación del nivel de iluminancia media

$$E_m = \frac{3 \times 14 \times 7000 \times 0,43 \times 0,70}{156 \text{ metros}} = 567 \text{ lumenes} \geq \text{a } 500 \text{ "Si Cumple"}$$



Imágenes tomadas del establecimiento

Calculo de iluminación del Sótano

Medidas y Datos (Sótano)

- Largo: 20 metros
- Ancho: 10 metros
- Superficie: 200 m²
- Altura de montaje: 2,50 metros
- N° artefactos: 10
- N° de lámparas: 8
- Tipo de luminaria: Tubo fluorescente y Foco CFL espiral
- Flujo de lámpara: Tubo, Philips 7000 lm. (luz día). 110 watt
- Rendimiento del artefacto: 0,6
- Coeficiente de mantenimiento: 0,60
- Coeficiente de utilización: 0,43

Índice de local

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

$$\text{Índice de local (k)} = \frac{20 \times 10}{2,50 \times (20 + 10)} = \frac{200}{2,50 \times 30} = \frac{200}{75} = 2,66$$

Calculo de numero de cuadrículas

$$N = (X + 2)^2 = (2,66 + 2)^2 = (4,66)^2 = 21,7 = 20 \text{ cuadrículas}$$

$$\text{Ancho} = 10/2 = 5$$

$$\text{Largo} = 20/5 = 4$$

Medición del local (sótano)

1	6	4 metros
2	7	4 metros
3	8	4 metros
4	9	4 metros
5	10	4 metros

5 metros

Datos de medición

1	140 lux
2	20 lux
3	35 lux
4	106 lux
5	133 lux
6	101 lux
7	21 lux
8	4 lux
9	7 lux
10	97 lux

Illuminancia media

$$E_{\text{media}} = \frac{\sum \text{Valores medidos}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} \quad E_{\text{media}} = \frac{664}{10} = 66,4$$

Illuminancia mínima

$$E_{\text{minima}} \geq \frac{E_{\text{media}}}{2} = 4 \text{ lux} \geq \frac{66,4 \text{ lux}}{2} =$$

4 lux \geq 33,2 = No cumple "de acuerdo a lo establecido por la ley"

Calculo de flujo luminoso total necesario

$$\phi_T = \frac{E_m \times S}{C_u \times C_m}$$

Referencias:

E_m : Nivel de iluminación medio (lux)

ϕ_T : Flujo luminoso que un determinado local o zona necesita (lúmenes)

S: Superficie a iluminar (m²)

Este flujo luminoso se ve afectado por unos coeficientes (C_u) y de mantenimiento (C_m) que se definen a continuación:

C_u : Coeficiente de utilización; Es la relación entre el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa. Lo proporciona el fabricante de la luminaria.

C_m : Coeficiente de mantenimiento; Es el cociente que indica el grado de conservación de una luminaria

$$\phi_T = \frac{300 \times 200}{0,43 \times 0,60} = \frac{60.000}{0,258} = 232,55$$

Calculo de número de luminarias

$$NL = \frac{\phi_T}{n \times \phi_L}$$

Referencias:

NL: Numero de lámparas

ϕ_T : Flujo luminoso total necesario en la zona o local.

ϕ_L : Flujo luminoso de una lámpara (se toma del catálogo)

n: Numero de lámparas que tiene la luminaria

$$NL = \frac{232,55}{8 \times 7000} = \frac{232,55}{56.000} = 4,15 = 5 \text{ lamparas}$$

Comprobación del nivel de iluminación media (general)

$$E_m = \frac{NL \times n \times \phi_L \times C_u \times C_m}{S} \geq E \text{ tablas}$$

$$E_m = \frac{5 \times 8 \times 7000 \times 0,43 \times 0,60}{200} = 361 \geq 300 \text{ "Si cumple"}$$

Imágenes tomadas del establecimiento



Calculo de iluminación del Entrepiso

Medidas y Datos (entrepiso)

- Largo: 20 metros
- Ancho: 6,5 metros
- Superficie: 130 m^2
- Altura del montaje: 2,80 metros
- N° de artefactos: 8
- N° de lámparas: 4
- Tipo de luminaria: Tubo fluorescente
- Flujo de la lámpara: Tubo, Philips 7000 lm. (luz día). 110 wat
- Rendimiento del artefacto: 0,6
- Coeficiente de mantenimiento: 0,60
- Coeficiente de utilización: 0,5

Índice de local

$$\text{Indice de local (k)} = \frac{\text{Largo X Ancho}}{\text{Altura de montaje X (Largo + Ancho)}} =$$

$$\text{Indice de local (k)} = \frac{15 \times 6,5}{2,80 \times (15 + 6,5)} = \frac{97,5}{2,8 \times 21,5} = \frac{97,5}{60,2} = 1,6$$

Calculo de numero de cuadrículas

$$N = (X + 2)^2 = (1,6 + 2)^2$$

$$N = (3,6)^2 = 13 = 14 \text{ cuadrículas}$$

$$\text{Ancho: } 6,5/3 = 2,2$$

$$\text{Largo: } 15/3 = 5$$

Medición de local comercial (Entrepiso)

2,2 metros

1	2	3
4	5	6
7	8	9
		10
		11
		12

5 metros
5 metros
5 metros

Datos de medición

1	45 lux
2	35 lux
3	55 lux
4	32 lux
5	27 lux
6	28 lux
7	155 lux
8	30 lux
9	29 lux
<u>Pasillo</u>	
10	18 lux
11	12 lux
12	13 lux

Illuminancia media

$$E \text{ media} = \frac{\sum \text{Valores medidos}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} =$$

$$E \text{ media} = \frac{436}{9} = 48,44$$

Illuminancia mínima

$$E \text{ minima} \geq \frac{E_m}{2} \quad 27 \text{ lux} \geq \frac{48,44 \text{ lux}}{2} =$$

27 lux ≥ 24 = **SI cumple** “de acuerdo a lo establecido por la Ley”

Calculo de pasillo

Illuminación media

$$E \text{ media} = \frac{\sum \text{Valores obtenidos}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = E \text{ media} = \frac{43}{3} = 14,33$$

Iluminación mínima

$$E_{\text{mínima}} \geq \frac{E_m}{2} \quad 12 \geq \frac{14,33}{2} = 7,16$$

E Mínima= 12 \geq 7,16 “Si cumple de acuerdo a lo establecido por la ley”

Calculo de flujo luminoso total necesario

$$\phi_T = \frac{E_m \times S}{C_u \times C_m}$$

Referencias:

E_m: Nivel de iluminación medio (lux)

ϕ_T : Flujo luminoso que un determinado local o zona necesita (lúmenes)

S: Superficie a iluminar (m²)

Este flujo luminoso se ve afectado por unos coeficientes (*C_u*) y de mantenimiento (*C_m*) que se definen a continuación:

C_u: Coeficiente de utilización; Es la relación entre el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa. Lo proporciona el fabricante de la luminaria.

C_m: Coeficiente de mantenimiento; Es el cociente que indica el grado de conservación de una luminaria

$$\phi_T = \frac{300 \times 130}{0,5 \times 0,60} = \frac{39.000}{0,3} = 130.000$$

Calculo de número de luminarias

$$NL = \frac{\phi_T}{n \times \phi_L}$$

Referencias:

NL: Numero de lámparas

ϕ_T : Flujo luminoso total necesario en la zona o local.

ϕ_L : Flujo luminoso de una lámpara (se toma del catálogo)

n: Numero de lámparas que tiene la luminaria

$$NL = \frac{130.000}{4 \times 7000} = \frac{130,000}{28.000} = 4,64 = 5 \text{ Lampras}$$

Comprobación del nivel de iluminación media (general)

$$Em = \frac{NL \times n \times \phi_L \times Cu \times Cm}{S} \geq E \text{ tablas}$$

$$Em = \frac{5 \times 4 \times 7000 \times 0,50 \times 0,60}{130} = \frac{42.000}{130} = 323 \geq 300$$

323 ≥ 300 SI cumple de acuerdo a lo establecido por la ley

Fotos tomadas del establecimiento



Avisos

El método utilizado para medición de iluminación de piso comercial, sótano y entre piso fue el método de cuadrículas establecido por la ley de higiene y seguridad laboral, debido a las condiciones de almacenamiento del comercio se utilizó los pasillos como puntos de mediciones para el estudio de iluminación realizado en el establecimiento, así mismo empleando el luxómetro como instrumento de mediciones.

Descripción de los sectores analizados

Las mediciones con el luxómetro se realizan a la altura del plano de trabajo. El muestreo se realizó durante el horario en el que hay menor iluminación en el sector de trabajo. Los valores tomados se encuentran plasmados dentro del ANEXO VIII Los valores que fueron utilizados en el protocolo surgen de la Res. 351/79. En los puestos objeto de nuestro estudio, hemos podido realizar un detallado relevamiento de la exposición del operario al nivel de iluminación, los operarios en los diferentes sectores del establecimiento no se encuentran expuestos a niveles de iluminación altos y bajos. Luego de realizados los cálculos correspondientes queda demostrado que, según lo estipulado por ley, no es necesario aplicar medidas correctivas. Las condiciones al momento de realizar las mediciones eran:

Condiciones Atmosféricas:

- Temperatura: 29 C°
- Humedad: 60%
- Visibilidad: soleado.

Conclusiones:

Una vez realizadas las mediciones, y concretados los cálculos correspondientes de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente en el ANEXO IV de la Resolución 351/79, y la Resolución 84/ 2012, se llega a la conclusión que la iluminación en los sectores de trabajos estudiados es la adecuada por lo cual no será necesario aplicar controles de ingeniería o administrativos.

5.1.3 Protocolo de iluminación

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: Librería Saavedra	
(2) Dirección: San Martín 50	
(3) Localidad: Capital	
(4) Provincia: La Rioja	
(5) C.P.: 5300	(6) C.U.I.T.:27-20613187-5
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Horarios de dos turnos: Mañana de 9:30 Hs - 13 Hs // Tarde de 18:00 Hs – 21:30 Hs	

Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Moto G5s Plus		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 12/11/18		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizó el método de grilla o cuadrícula		
(11) Fecha de la Medición: 14 de noviembre	(12) Hora de Inicio: 18:00 Hs	(13) Hora de Finalización: 20:00 Hs

(14) Condiciones Atmosféricas: **Durante las mediciones realizadas las condiciones atmosféricas fueron despejadas, temperatura 30°C**

Documentación que se Adjuntará a la Medición
(15) Certificado de Calibración.
(16) Plano o Croquis del establecimiento.
(17) Observaciones: Debido a la falta del orden del establecimiento se realizaron las medidas de iluminación por el pasillo del salón comercial

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

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: Librería Saavedra			⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:27-20613187-5		
⁽²⁰⁾ Dirección: San Martín 50		⁽²¹⁾ Localidad: La Rioja	⁽²²⁾ CP:5300	⁽²³⁾ Provincia: La Rioja	

Datos de la Medición

Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	19:20h	Piso Comercial	Comercio	Mixta	Descarga	General	70 lux > 65 lux	130 lux	500 lux
2									
3	19:50h	Piso commercial	Puesto de trabajo (caja)	Mixta	Descarga	General	85 lux > 76 lux	152 lux	500 lux
4	20:00h		Puesto de trabajo (mostrador)	Mixta	Descarga	General	82 lux > 74 lux	148 lux	500 lux
5									
6	18:00h	Sotano	Salon general	Artificial	Descarga	General	4 lux > 33,2 lux	66,4 lux	300 lux
7									
8	18:40h	Sobre Piso	Salon general	Mixta	Descarga	General	27 lux > 24 lux	48,44 lux	300 lux
9	19:10h		Pasillo	Mixta	Descarga	General	12 lux > 7,6 lux	14,33 lux	100 lux
10									
11									
12									

⁽³³⁾ Observaciones:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: Librería Saavedra		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:27-20613187-5	
⁽³⁶⁾ Dirección: San Martín 50	⁽³⁷⁾ Localidad: La Rioja (capital)	⁽³⁸⁾ CP:5300	⁽³⁹⁾ Provincia:La Rioja
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
Luego de realizar la mediciones, se llegó a la conclusiones de que se debe integrar lámparas faltantes a los artefactos así de esa manera su iluminación sea la adecuada, el mantenimiento de las lámparas es regular, están distribuidas de manera adecuada.		Sótano; Se recomienda incorporar las lámparas faltantes a los artefactos correspondientes, también realizar el mantenimiento adecuado de las mismas en todo el comercio en general	

Hoja 3/3

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

5.2 Carga de Fuego

Introducción

El incendio es un riesgo que puede llegar a afectar a todo el establecimiento y sus edificios y entidades cercanos, pudiendo poner en peligro la seguridad y la salud de sus trabajadores y personas cercanas, un incendio puede tener graves repercusiones económicas para la empresa, Por eso es de gran importancia de adoptar medidas necesario para poder controlarlo y eliminarlo.

Para actuar contra este riesgo podemos tener en cuenta dos técnicas La **prevención** y la **protección**.

Objetivo

- Conocer la utilización de los distintos tipos de extintores.
- Conocer el tipo de incendio al que estará expuesto.
- Conocer los riesgos a los que está expuesto.
- Saber cómo actuar a la hora de un siniestro.
- Conocer la ubicación de las salidas de emergencias.
- Conocer la ubicación de los extintores.

¿Qué es el fuego?

El fuego es una reacción química de combustión exotérmica que produce calor, para la cual es necesaria la presencia de tres componentes;

- Combustible.
- Comburente, normalmente el oxígeno del aire.
- Calor

Riesgos de incendio

Los riesgos a los que están expuestas las personas son por los siguientes factores:

- Humos y gases tóxicos: Estos son los principales factores que afectan a las personas, no solo de manera física sino también mortal. Gases como el monóxido de carbono, entre otros.

- Quemaduras: debido a que se están exponiendo a temperaturas sumamente altas, puede tener lesiones graves y hasta perdidas completas de tejido.
- Pánico: Este riesgo lleva a otros como ejemplo; caídas, quemaduras o lesiones a otras personas, por eso es fundamental capacitar a los trabajadores para que sepan actuar de manera correcta ante este inconveniente

Tipos de fuego

Hay diferentes tipos de fuego en función al material que los produce, ya que este tiene diferentes características, las acciones a realizar para su control y eliminación pueden ser muy diferentes

Clase A: Son de materiales sólidos, tales como la madera, papel, telas o plásticos. Su característica es que producen brasas. Normalmente para que inicie una combustión debe estar a temperaturas muy elevadas, por lo que resulta muy fácil extinguirla. Pero si producen brasas estas son más difíciles de extinguir

Clase B: Son de materiales Líquidas y Sólidas grasos; Tales como El gasoil, el alcohol, LA nafta; etc. Su característica es que se dividen en dos; Inflamable y combustible; LA inflamable precisan de una temperatura inferior de 38 °C para arder son más difíciles de apagar que los combustibles, cuya temperatura es superior a las de 38 °C.

Clase C: Su combustible es el gas como el butano, propano y acetileno.

Clase D: Son de materiales metálicos comúnmente pulverizado, como el magnesio, potasio, sodio, etc. Su característica es que necesita una temperatura elevada para que ardan, además pueden reaccionar de manera violenta en contacto con el agua.

Clase E: En esta clase se incluyen todos los fuegos, sin tener en cuenta su combustible implicado, son aquellos que prenden con la presencia de tensión eléctrica, como cortocircuitos o sobrecargas. Se caracteriza porque a diferencia de los demás, se debe cortar el suministro de electricidad y no utilizar nunca agua para apagarlo.



Agentes extintores

Agentes extintores	Aplicación en fuego
Agua	Tipo A y B
Espuma física	Tipo B
Polvos químicos secos	Se dividen en para fuego tipo BC y ABC
Anhídrido carbónico	Tipo E

Tipos de extintores

Son recipientes en forma de tubos que poseen cierta presión y ayudan a dirigir los agentes extintores, estos se dividen por el agente extintor que posean y la capacidad que puede ser de 0,5 kg a 20 kg.

		TIPO DE MATAFUEGOS						
		AGUA	ESPUMA	POLVO QUÍMICO (seco)	DIÓXIDO DE CARBONO	HALON (*)	POLVO QUÍMICO BC	POLVOS ESPECIALES
CLASE DE FUEGOS	A •Maderas •Papel •Telas •Gomas SÓLIDOS	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
	B •Hidrocarburos •Kerosene •Nafta •Pinturas LÍQUIDOS INFLAMABLES	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO
	C •Motores •Tableros •Transformadores ENERGÍA ELÉCTRICA	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO
	D •Magnesio •Sodio •Potasio •Titanio METALES COMBUSTIBLES	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
	(*) A pesar de ser un medio de extinción de incendios efectivo, la fabricación o carga de extintores con Halon está prohibida porque produce agotamiento de la capa de ozono, por lo tanto ha sido reemplazado por Halotron I.							

Imagen extraída de <http://www.bomberosmerlosl.com.ar/wp-content/uploads/tipos-de-matafuegos.jpg>

Como usar un extintor



5.2.1 DEFINICIONES UTILIZADAS PARA EL ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO:

Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

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

Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso.

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

Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases.

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

Medios de escape: Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura.

Muro cortafuego: Muro construido con materiales de resistencia al fuego, similares a lo exigido al sector de incendio que divide.

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

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

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

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

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

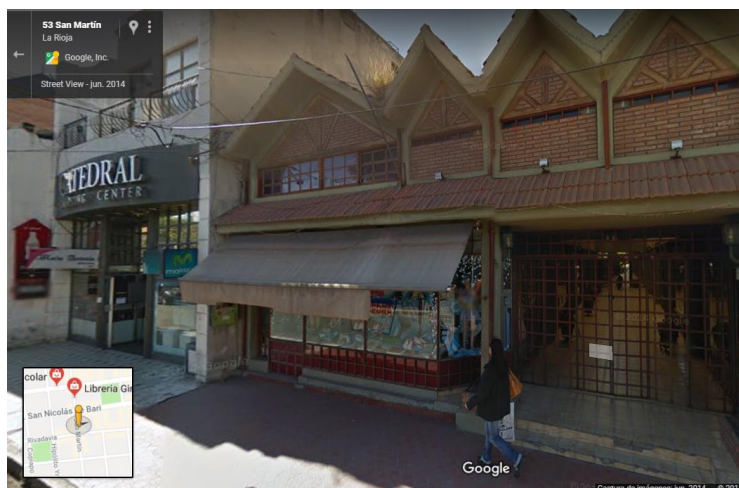
Unidad de ancho de salida: Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

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

Descripción edilicia

Datos del local: Piso Comercial

- Nombre del local: Librería Saavedra
- Nombre del dueño: Manuela Saavedra
- Ubicación:
- Provincia de La Rioja.
- Barrio:
- Calle: San Martín y Rivadavia



Descripción edilicia			
Datos	Salón Comercial	Sótano	Entrepiso
Ancho	6,5 metros	10 metros	6,5 metros
Alto	2,8 metros	2,5 metros	2,8 metros
Largo	23,5 metros	21 metros	20 metros
Superficie	152 m ²	210 m ²	130 m ²
Techo	Loza	Loza	Loza
Piso	Cerámico	Cerámico	Cerámico/Machimbre
Paredes	Vidrio/Block	Block con revoque	Block/Ladrillo
Ventilación	Mixta	Artificial	Artificial
Iluminación	Mixta		Mixta
Superficie			
	Salón comercial	Sótano	Entrepiso
Metros cuadrados	152 m ²	210 m ²	130 m ²
Superficie útil	152 m ² + 210 m ² + 130 m ² = 473 m²		

- Horarios de atención: Doble turno 8:30 a 13:00 hs // 18:00 a 21:30 hs
- Personal: 4 Personas total.
- 2 empleadas
- 2 dueños

Poder calorífico

Materiales	Peso (kg)	Podes calorífico (Kcal/kg)	P.C Total/Kcal
Madera	600 kg	4.400 kcal/Kg	2.640.000
Papel	2.000 kg	4.000 kcal/Kg	8.000.000
Cartón	1.500 kg	4.000 kcal/Kg	6.000.000
Plástico	1.000 kg	6.000 kcal/Kg	6.000.000
Espuma polietileno	150 kg	8.000 kcal/Kg	1.200.000
Poliuretano	100 kg	8.000 kcal/Kg	800.000
Parafina	100 kg	11.000 cal/Kg	1.100.000
Anilina	10 kg	9.000 kcal/Kg	90.000
Carbón	10 kg	7.500 kcal/Kg	75.000
Cuero	50 kg	5.000 kcal/Kg	250.000
Lana	50 kg	5.000 kcal/Kg	250.000
Paja seca de trigo	5 kg	4.000 kcal/Kg	20.000
Seda	5 kg	5.000 kcal/Kg	25.000
Aerosoles	40 kg	5.000 kcal/Kg	200.000
Total			26.650.000

Carga de fuego

Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

$$Q_t = \sum Q_i \quad Q_t = 26.650.000$$

Peso de madera equivalente

$$P_m = Q_t / K_m \quad P_m = \frac{26.650.000}{4.400 \text{ Kcal/kg}} = 6,056.81$$

Carga de fuego

$$Q_f = \frac{P_m}{S} = \frac{6,056.81}{152 \text{ m}^2} = 39,84$$

Tipo de Riesgo

Tabla 2.1: Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos:

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
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	-----	-----	-----
Comercial Industrial Deposito	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

Cuadro 2.2.1 Y 2.2.2: La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego".

Cuadro 2.2.1					
Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 Kg/m ²	-----	F 60	F 30	F 30	-----
Desde 16 hasta 30 Kg/m ²	-----	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 Kg/m ²	-----	F120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 Kg/m ²	-----	F180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 Kg/m ²	-----	F180	F 180	F 120	F 90

Verificación de la resistencia de los elementos estructurales

Si observamos la tabla de resistencia al fuego en función del espesor de los elementos constructivos, el material de construcción del edificio cumple con el Factor de Resistencia mínimo exigido.

Resistencia al fuego

Espesor en Cm de elementos constructivos en función de sus resistencias al fuego

Muros	F 30	F 60	F 90	F120	F 180
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante	8	10	12	18	24
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. Portante	10	20	20	20	20
De ladrillo cerámico hueco. No portante	12	15	24	24	24
De ladrillo cerámico hueco. Portante	20	20	30	30	30
De hormigón armado (armadura superior a 0,2% en cada dirección. No portante)	6	8	10	11	14
De ladrillo hueco de hormigón. No portante	---	15	---	20	---

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

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

Según norma IRAM 11950, para ladrillo hueco de hormigón de 20 cm, corresponde una resistencia al fuego F120.

Para revoque de cemento en ambas caras, corresponde una resistencia al fuego F120

Lo cual el material de construcción cumple con creces el Factor de Resistencia mínimo exigido.

$$Q_f = 39,84$$

$$+ \text{ Riesgo 3} = F 90 \text{ es la resistencia al fuego requerida por los calculos obtenidos}$$

$$\text{block 20 cm} = 120$$

$$+ \text{ revoque interno} = 30$$

$$= \mathbf{150} \text{ es la resistencia al fuego de la contruccion.}$$

$F 150 > F 90 =$ Cumple con la resistencia al fuego.

Factor ocupación

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

$$\text{Factor de ocupacion} = \frac{\text{Superficie Util}}{\text{Cantidad de personas}} = \frac{152}{8}$$

Factor de ocupacion = 19 personas maximo

Unidad de ancho de salida

$$U. A. S = \frac{\text{Max. Pers.}}{100} = \frac{19}{100}$$

U. A. S. = 0,19 = 2 U. A. S. de 1,10 metros cada salida.

ANCHO MINIMO PERMITIDO DE LOS MEDIOS DE ESCAPE		
Unidades	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

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

Matafuegos

4.1 El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la tabla 1.

Tabla 1					
Carga de Fuego	Riesgos				
	Riesgo 1 explosivos	Riesgo 2 inflamables	Riesgo 3 Muy Combustibles	Riesgo 4 Combustibles	Riesgo 5 Poco Combustibles
Hasta 15 Kg/m ²	----	----	1 A	1 A	1 A
16 hasta 30 Kg/m ²	----	----	2 A	1 A	1 A
31 hasta 60 Kg/m ²	----	----	3 A	2 A	1 A
61 hasta 100 Kg/m ²	----	----	6 A	4 A	3 A
Mayor a 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso				

4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

Tabla 1					
Carga de Fuego	Riesgos				
	Riesgo 1 explosivos	Riesgo 2 inflamables	Riesgo 3 Muy Combustibles	Riesgo 4 Combustibles	Riesgo 5 Poco Combustibles
Hasta 15 Kg/m ²	----	6 B	4 B	----	----
16 hasta 30 Kg/m ²	----	8 B	6 B	----	----
31 hasta 60 Kg/m ²	----	10 B	8 B	----	----
61 hasta 100 Kg/m ²	----	20 B	10 B	----	----
Mayor a 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso				

Se ingresa en las tablas con el valor obtenido en el cálculo de carga de fuego (29,84 Kg/m²):

El índice de la carga de fuego es mayor a 31 Kg/m² y menor a 60 Kg/m². De las tablas 1 y 2 se obtiene que para un riesgo 3, el potencial extintor mínimo de los matafuegos para clase A y B es de **3 A y 8 B**.

Según: 19587- 351/79; IRAM; Bomberos; Municipio: Mínimo 2 matafuegos ABC de 5 KG P.Q.S.

Carga de fuego (sótano)

Descripción edilicia

- Ancho: 10 metros
- Alto: 2,5 metros
- Largo: 20 metros
- Superficie útil: 200 metros

Poder calorífico

Materiales	Peso (kg)	Podes calorífico (Kcal/kg)	P.C Total/Kcal
Madera	1000 kg	4.400 kcal/Kg	4.400.000
Papel	3.500 kg	4.000 kcal/Kg	14.000.0000
Cartón	2.500 kg	4.000 kcal/Kg	10.000.000
Plástico	1.500 kg	6.000 kcal/Kg	9.000.000
Espuma polietileno	400 kg	8.000 kcal/Kg	3.200.000
Poliuretano	300 kg	8.000 kcal/Kg	2.400.000
Parafina	200 kg	11.000 kcal/Kg	2.200.000
Anilina	10 kg	9.000 kcal/Kg	90.000
Carbón	20 kg	7.500 kcal/Kg	150.000
Cuero	100 kg	5.000 kcal/Kg	500.000
Lana	150 kg	5.000 kcal/Kg	750.000
Paja seca de trigo	10 kg	4.000 kcal/Kg	40.000
Seda	10 kg	5.000 kcal/Kg	50.000
Aerosoles	70 kg	5.000 kcal/Kg	350.000
Total			47.130.000

Carga de fuego

Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

$$Q_t = \sum Q_i \qquad Q_t = 47.130.000$$

Peso de madera equivalente

$$P_m = Q_t / K_m$$

$$P_m = \frac{47.130.000}{4.400 \text{ Kcal/kg}} = 10.711,36$$

Carga de fuego

$$Q_f = \frac{P_m}{S} = \frac{10.711,36}{200 \text{ m}^2} = 53,56$$

Tipo de Riesgo

Tabla 2.1: Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos

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
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	-----	-----	-----
Comercial Industrial Deposito	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

Cuadro 2.2.1 Y 2.2.2: La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego".

Cuadro 2.2.1					
Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 Kg/m ²	-----	F 60	F 30	F 30	-----
Desde 16 hasta 30 Kg/m ²	-----	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 Kg/m ²	-----	F120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 Kg/m ²	-----	F180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 Kg/m ²	-----	F180	F 180	F 120	F 90

Se ingresa en las tablas con el valor obtenido en el cálculo de carga de fuego (29,84 Kg/m²): El índice de la carga de fuego es mayor a 31 Kg/m² y menor a 60 Kg/m². De las tablas 1 y 2 se obtiene que para un riesgo 3, el potencial extintor mínimo de los matafuegos para clase A y B es de **3 A y 8 B**.

Según: 19587- 351/79; IRAM; Bomberos; Municipio: Mínimo 2 matafuegos ABC de 5 KG P.Q.S.

Verificación de la resistencia de los elementos estructurales

Si observamos la tabla de resistencia al fuego en función del espesor de los elementos constructivos, el material de construcción del edificio cumple con el Factor de Resistencia mínimo exigido.

Resistencia al fuego

Espesor en Cm de elementos constructivos en función de sus resistencias al fuego

Muros	F 30	F 60	F 90	F120	F 180
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante	8	10	12	18	24
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. Portante	10	20	20	20	20
De ladrillo cerámico hueco. No portante	12	15	24	24	24
De ladrillo cerámico hueco. Portante	20	20	30	30	30
De hormigón armado (armadura superior a 0,2% en cada dirección. No portante	6	8	10	11	14
De ladrillo hueco de hormigón. No portante	---	15	---	20	---

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

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

$Q_f = 53,56$
 $+ R_3 = \mathbf{F 90}$ es la Resistencia al fuego requerida por los calculos obtenidos.

block 20 cm = 120
 $+ \text{revoque interno} = 30 = \mathbf{150}$ es la resistencia al fuego de la contruccion.

$F 150 > F 90 =$ Cumple con la resistencia al fuego.

Factor ocupación

USO	X en m ²
n) Sitios de asamblea, auditorios, salas de concierto, salas de baile.	1
o) Edificios educacionales, templos.	2
p) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinadas a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
q) Salones de billares, canchas de bolo y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
r) Edificios de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
s) Viviendas privadas y colectivas.	12
t) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será.	16
u) Salas de juegos.	2
v) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. Subsuelo.	3
w) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores.	8
x) Hoteles, planta baja, restaurantes	3
y) Hoteles, pisos superiores.	20
z) 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.	

$$\text{Factor de ocupacion} = \frac{\text{superficie util}}{\text{cantidad de personas}} = \frac{200 \text{ m}}{30}$$

$$\text{Factor de ocupacion} = 6,7 = 7 \text{ personas}$$

Unidad de ancho de salida

$$U. A. S. = \frac{\text{Max. Pers.}}{100} = \frac{7}{100}$$

U. A. S. = 0,07 = 2 U. A. S. de 1,10 metros cada salida

ANCHO MINIMO PERMITIDO DE LOS MEDIOS DE ESCAPE		
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

Unidad de ancho de salida = 0,07 = 2 U. A. S. de 0,96 metros cada salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos

Matafuegos

4.1 El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la tabla 1.

Tabla 1					
Carga de Fuego	Riesgos				
	Riesgo 1 explosivos	Riesgo 2 inflamables	Riesgo 3 Muy Combustibles	Riesgo 4 Combustibles	Riesgo 5 Poco Combustibles
Hasta 15 Kg/m ²	----	----	1 A	1 A	1 A
16 hasta 30 Kg/m ²	----	----	2 A	1 A	1 A
31 hasta 60 Kg/m ²	----	----	3 A	2 A	1 A
61 hasta 100 Kg/m ²	----	----	6 A	4 A	3 A
Mayor a 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso				

4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

Tabla 1					
Carga de Fuego	Riesgos				
	Riesgo 1 explosivos	Riesgo 2 inflamables	Riesgo 3 Muy Combustibles	Riesgo 4 Combustibles	Riesgo 5 Poco Combustibles
Hasta 15 Kg/m ²	----	6 B	4 B	----	----
16 hasta 30 Kg/m ²	----	8 B	6 B	----	----
31 hasta 60 Kg/m ²	----	10 B	8 B	----	----
61 hasta 100 Kg/m ²	----	20 B	10 B	----	----
Mayor a 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso				

Se ingresa en las tablas con el valor obtenido en el cálculo de carga de fuego (53,56 Kg/m²): El índice de la carga de fuego es mayor a 31 Kg/m² y menor a 60 Kg/m². De las tablas 1 y 2 se obtiene que para un riesgo 3, el potencial extintor mínimo de los matafuegos para clase A y B es de **3 A y 8 B**.

Según: 19587- 351/79; IRAM; Bomberos; Municipio: Mínimo 2 matafuegos ABC de 5 KG P.Q.S.

Poder calorífico (entre Piso)

Datos:

Largo: 20 metros

Ancho: 6,5 metros

Alto: 2,8 metros

Superficie: 130 m²

Superficie útil: 105 m²

Materiales	Peso (kg)	Podes calorífico (Kcal/kg)	P.C Total/Kcal
Madera	800 kg	4.400 kcal/Kg	3.520.000
Papel	1.000 kg	4.000 kcal/Kg	4.000.000
Cartón	1.500 kg	4.000 kcal/Kg	6.000.000
Plástico	1.000 kg	6.000 kcal/Kg	6.000.000
Espuma polietileno	150 kg	8.000 kcal/Kg	1.200.000
Poliuretano	100 kg	8.000 kcal/Kg	800.000
Parafina	80 kg	11.000 kcal/Kg	880.000
Carbón	10 kg	7.500 kcal/Kg	75.000
Cuero	50 kg	5.000 kcal/Kg	250.000
Lana	50 kg	5.000 kcal/Kg	250.000
Paja seca de trigo	50 kg	4.000 kcal/Kg	200.000
Seda	50 kg	5.000 kcal/Kg	250.000
TOTAL			23.425.000

Carga de fuego

Peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

$$Q_t = \sum Q_i \qquad Q_t = 23.425.000$$

Peso de madera equivalente

$$P_m = Q_t / K_m$$

$$P_m = \frac{23.425.000}{4.400 \text{ Kcal/kg}} = 5.323,86$$

Carga de fuego

$$Q_f = \frac{P_m}{S} = \frac{5.323,86}{130 \text{ m}^2} = 40,95$$

Riesgo

Tabla 2.1: Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos

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
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	-----	-----	-----
Comercial Industrial Deposito	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

Cuadro 2.2.1 Y 2.2.2: La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la “carga de fuego”.

Cuadro 2.2.1					
Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 Kg/m ²	-----	F 60	F 30	F 30	-----
Desde 16 hasta 30 Kg/m ²	-----	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 Kg/m ²	-----	F120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 Kg/m ²	-----	F180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 Kg/m ²	-----	F180	F 180	F 120	F 90

Verificación de la resistencia de los elementos estructurales

Si observamos la tabla de resistencia al fuego en función del espesor de los elementos constructivos, el material de construcción del edificio cumple con el Factor de Resistencia mínimo exigido.

Resistencia al fuego

Espesor en Cm de elementos constructivos en función de sus resistencias al fuego

Muros	F 30	F 60	F 90	F120	F 180
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante	8	10	12	18	24
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. Portante	10	20	20	20	20
De ladrillo cerámico hueco. No portante	12	15	24	24	24
De ladrillo cerámico hueco. Portante	20	20	30	30	30
De hormigón armado (armadura superior a 0,2% en cada dirección. No portante	6	8	10	11	14
De ladrillo hueco de hormigón. No portante	---	15	---	20	---

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

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

Según norma IRAM 11950, para ladrillo hueco de hormigón de 20 cm, corresponde una resistencia al fuego F120.

Para revoque de cemento en ambas caras, corresponde una resistencia al fuego F120

Lo cual el material de construcción cumple con creces el Factor de Resistencia mínimo exigido.

$$Q_f = 40,95$$

+ = F90 es la resistencia al fuego requerida por los calculos ebtenidos
Riesgo 3

$$block\ 20\ cm = 120$$

+ = **150** es la resistencia al fuego de la construcción
revoque interno = 30

F180 > F90 = Cumple con la resistencia al fuego

Factor ocupación

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

$$\text{Factor de ocupacion} = \frac{\text{Superficie Util}}{\text{Cantidad de Personas}} = \frac{105}{20}$$

$$\text{Factor de ocupacion} = 5,25 = 6 \text{ Pers. Max}$$

Unidad de ancho de salida

$$\text{U. A. S.} = \frac{\text{Max. Pers}}{100} = \frac{6}{100}$$

$$\text{U. A. S.} = 0,06 = 2 \text{ U. A. S. de } 0,96 \text{ metros cada salida}$$

ANCHO MINIMO PERMITIDO DE LOS MEDIOS DE ESCAPE		
Unidades	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

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

Matafuegos

4.1 El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la tabla 1.

Tabla 1					
Carga de Fuego	Riesgos				
	Riesgo 1 explosivos	Riesgo 2 inflamables	Riesgo 3 Muy Combustibles	Riesgo 4 Combustibles	Riesgo 5 Poco Combustibles
Hasta 15 Kg/m ²	----	----	1 A	1 A	1 A
16 hasta 30 Kg/m ²	----	----	2 A	1 A	1 A
31 hasta 60 Kg/m ²	----	----	3 A	2 A	1 A
61 hasta 100 Kg/m ²	----	----	6 A	4 A	3 A
Mayor a 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso				

4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1m².

Tabla 1					
Carga de Fuego	Riesgos				
	Riesgo 1 explosivos	Riesgo 2 inflamables	Riesgo 3 Muy Combustibles	Riesgo 4 Combustibles	Riesgo 5 Poco Combustibles
Hasta 15 Kg/m ²	----	6 B	4 B	----	----
16 hasta 30 Kg/m ²	----	8 B	6 B	----	----
31 hasta 60 Kg/m ²	----	10 B	8 B	----	----
61 hasta 100 Kg/m ²	----	20 B	10 B	----	----
Mayor a 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso				

Se ingresa en las tablas con el valor obtenido en el cálculo de carga de fuego (40,95 Kg/m²): El índice de la carga de fuego es mayor a 31 Kg/m² y menor a 60 Kg/m². De las tablas 1 y 2 se obtiene que para un riesgo 3, el potencial extintor mínimo de los matafuegos para clase A y B es de **3 A y 8 B**.

Según: 19587- 351/79; IRAM; Bomberos; Municipio: Mínimo 2 matafuegos ABC de 5 KG P.Q.S.

Recomendaciones:

- Llamar a los servicios de emergencias
- Siempre tener libre las salidas de evacuación
- Mantener el orden y limpieza.
- Tratar de salir calmado y calmar a alguien de ser necesario.
- Capacitar a los trabajadores del establecimiento
- No fumar en zonas con materiales inflamables o combustibles
- Tener un control de los equipos de extinción
- Evitar sobrecargar la toma corrientes e instalaciones eléctricas

Conclusión

Luego de lo investigado y lo evaluado se llegó a la conclusión, que es necesario que todas las personas que pertenecen al comercio de Librería Saavedra conozcan los elementos básicos sobre; fuego, los tipos de fuego, tipos de extintores, la prevención y combate del fuego. De esta manera estaremos previniendo algún siniestro de este tipo que pueda afectar de alguna manera la integridad de los trabajadores, dueños e instalaciones de dicho comercio.

Bibliografía

https://www.construmatica.com/construpedia/Riesgos_para_las_Personas_en_Caso_de_Incendio._Protecci%C3%B3n_contra_Incendios

<https://www.egarsat.es/docs/GestionPreventiva/CBP/Castellano/Incendios.pdf>

5.3

Plan de Emergencia

INDICE

1. Objetivo

2. Definiciones

3. Desarrollo

- Que hacer en caso de emergencia.
- En caso de un incendio.
- En caso de tormentas o fuertes vientos.
- En caso de un sismo.
- Asalto en instalaciones.

4. Roles de emergencia

PLAN PARA CASOS DE EMERGENCIA Y EVACUACION

Son unos conjuntos de acciones y procedimientos para la atención del siniestro con el objeto de reducir los daños a los factores humanos y materiales.

Este plan tiende a proporcionar una efectiva y continua asistencia, para minimizar, desde lo preventivo, varias situaciones de emergencia que debemos enfrentar.

Las clases de emergencias que se pueden presentar en la empresa o establecimiento son las siguientes:

- Incendio.
- Tormentas o fuertes vientos.
- Sismo o temblor.
- Asalto en el establecimiento.

La existencia de algunos de estos factores probablemente da lugar a consecuencia grave o incluso catastrófica si no se han previsto las medidas para su control. El personal de este establecimiento tiene un rol fundamental. Se considera en primer término la seguridad física de las personas y luego la protección de los bienes materiales.

Objetivos

Que el personal;

- A través de los conocimientos adquiridos de su rol, actué con precisión y rapidez y de manera ordenada y con actitud calma, lo cual disminuirá los riesgos.

- Al asumir su rol en el plan de emergencia podrá adquirir conciencia preventiva, preocupándose, de la ubicación y utilización de los elementos contra incendios, botiquín y las rutas de evacuación.
- Debe tener conocimiento e instrucción de este plan para casos de emergencia, sin excepción.

Definiciones

Emergencia: Se considera emergencia a toda situación intencional o fortuita dentro de establecimiento, que origina un estado de perturbación y pone en peligro parcial o total a un sistema.

Aviso de Emergencia: Es la acción de alerta necesaria para proceder a interrumpir las tareas ante la presencia de una emergencia.

Responsable: Son las personas responsables de dar aviso de alarma y toman la decisión de solicitar ayuda externa.

Evacuación: Es el alejamiento de forma segura y ordenada de todas las personas presentes en el establecimiento en el lugar de la emergencia a una zona de seguridad. Este alejamiento se debe realizar por las vías de evacuación determinadas.

Vías de evacuación: Es el recorrido que se realiza para retirarse al exterior del edificio, de la manera más segura durante una emergencia hacia el punto de encuentro o zona de seguridad.

Zona de seguridad: Es el lugar físico en el cual debe permanecer el personal evacuado.
(Lugar a designar)

Punto de encuentro: Es el lugar físico dentro de la zona de seguridad. (Lugar a designar)

Que hacer en caso de emergencia

El personal del establecimiento deberá estar capacitado para brindar primeros auxilios a las personas que se encuentren en el local, ante una emergencia debe asistir a la víctima hasta que llegue el servicio de emergencia.

Condiciones Generales.

1. En caso de emergencia, todo el personal que se encuentre en la Institución deberá prestar su colaboración y servicio por el tiempo que sea necesario.
2. Solo se evacuará el edificio cuando suene la alarma, respetando las instrucciones del personal encargado de combatir la emergencia y evacuación.
3. Queda prohibido al personal, proporcionar la información sobre la emergencia a toda persona ajena a la misma, solamente el jefe de la Unidad Interna de Protección Civil, podrá hacerlo o las personas que se designen.
4. Es obligación de todo el personal, conocer en su totalidad el presente procedimiento, así como llevarlo a cabo durante simulacros o evacuaciones que se originen por siniestro o atentado.
5. Será responsabilidad única de las personas que tengan visitas o proveedores, el indicar (en caso de siniestro o atentado), lleven a cabo las disposiciones en este procedimiento.
6. Queda estrictamente prohibido a todo el personal hacer uso de la alarma sin causa justificada, sancionándose seriamente a quien lo hiciera.
7. Para evitar accidentes, nadie debe mover los vehículos estacionados o salir del establecimiento de manera desordenada, el encargado de la brigada de evacuación deberá autorizar que se muevan en el momento que lo considere oportuno.
8. En una emergencia, las líneas telefónicas deberán mantenerse libres.

En caso de un incendio

El comercio cuenta con extinguidores estratégicamente colocados para su fácil identificación, los de polvo químico seco, sirven para extinguir todo tipo de fuego, el responsable de la brigada contra incendios ira por delante de su grupo con el extinguidor o manguera, para actuar en cualquier momento sin detener la fluidez de la evacuación.

Las personas que detecten un incendio dentro de la instalación, si sabe cómo usar un extinguidor, tome el más cercano y trate de extinguirlo; si no sabe o el peligro es de naturaleza grave, deberá avisar rápidamente al jefe de la brigada de incendio, con la finalidad de extinguirlo lo más pronto posible.

El jefe de la brigada, acudirá de inmediato a cerciorarse de la existencia del fuego. Si la magnitud del incendio requiere de evacuación, deberá realizarla de manera calma y segura.

El jefe de brigada debe dar aviso del incendio a través de una llamada a servicios de emergencias.

Al dar aviso del incendio y de la evacuación, el personal de inmediato deberá:

- Mantener la calma.
- Suspender las labores que estén realizando.
- Bajar interruptores.
- Evacuar a los clientes.
- Abandonar el área sin correr, por las rutas de salida indicadas.
- Obedecer órdenes del jefe de brigada o suplente
- El personal evacuado deberá permanecer en la zona segura, no debe volver a las instalaciones ni moverse de la zona de seguridad.

En caso de tormentas o fuertes vientos

En caso de vientos fuertes, tormentas fuertes o tormentas con granizo:

En este fenómeno natural por lo general existen pronósticos previos que advierten del mal tiempo, pudiéndosele dar aviso a los clientes que se encuentren en el local de lo que está por ocurrir, a los fines de que ellos se auto evacúen con tiempo hacia un lugar seguro, de lo contrario si las personas quedaron en el interior del local se debe proceder de la siguiente forma:

- a. Se deben cerrar todas las aberturas del lugar.
- b. Asegurarse de que todas las personas permanezcan en el interior del local alejados de puertas y ventanas de vidrio.
- c. Dar aviso al responsable del establecimiento de la situación.
- d. Mantener la calma y tranquilizar a las personas hasta que el fenómeno termine.
- e. Inmediatamente después del fenómeno, evaluar potenciales daños que pudieran poner en peligro a las personas (caídas de cables; caídas de árboles; etc.), dar aviso si se encuentra un potencial riesgo o peligro.
- f. Si el fenómeno ha ocasionado accidentes a personas, proceder a realizar una llamada a los servicios de emergencia.
- g. Finalizada la acción de emergencia y si la situación lo permite proceder a normalizar el servicio.

En caso de sismo o temblor.

1. Conserve usted mismo la calma y procure tranquilizar a los demás. Por ningún motivo grite.
2. Diríjase a su jefe de brigada para esperar instrucciones, en caso de evacuación del edificio deberá ser hacia las puertas de salida de emergencia, cuidándose de toda clase

de objetos que obstruyan su camino, camine en forma ágil y rápida sin correr ni empujar a otras personas.

3. No salga corriendo de los edificios, porque hay peligro de que caigan cables o postes de corriente eléctrica.
4. No permita que nadie se acerque a los cristales, haciendo que las personas cuyo puesto esté a un lado de estos, se dirija al centro del lugar.
5. Las mismas precauciones deben tomarse con toda persona que esté cerca de objetos que puedan caerse tales como libros, estanterías, lámparas colgantes, transformadores, herramienta, etc.
6. Si hay que desalojar el edificio, hágalo con precaución y tenga cuidado de no amontonarse con otras personas; debe circularse en fila uno por uno.
7. Recuerde, nunca obstruya las puertas o salidas de emergencia, ya que estas pueden ser nuestra única salvación. No deben cerrarse con seguro o llaves.
8. La brigada debe estar lista para prestar los primeros auxilios en caso de ser necesario.
9. Una vez pasado el sismo o temblor, debe hacer un recorrido a toda instalación, auxiliando a las personas que considere necesario. Y asegurándose que los empleados y clientes se encuentren bien.

Asalto en el establecimiento.

1. Conserve la calma, Si está siendo amagado o ha sido visto por los asaltantes, no oponga resistencia y límitese a hacer lo que se le indique.
2. Trate de memorizar señas importantes de los asaltantes que sean de utilidad para su posterior identificación, tales como cicatrices, estatura, color de pelo, defectos físicos, etc.

3. Procurando no llamar la atención de los mismos asaltantes.
4. Si no ha sido visto por los asaltantes, trate de avisarle a los servicios de emergencia, sin que esto represente un riesgo para usted y otras personas, procurando no causar pánico.
5. Si no ha sido visto, deberá evaluar la posibilidad de tomar acciones directas para contrarrestar el asalto, sin poner en peligro su vida o la de alguna otra persona.
6. En caso de haber heridos, asegúrese que sean atendidos inmediatamente. Si hay pérdida de vidas humanas, no toque nada y espere la llegada de las autoridades competentes.
7. Recuerde mantener la calma y resguardar su salud y la de los demás.

Roles de emergencia.

El responsable del establecimiento evaluará la condición del siniestro y de ser necesario procederá a realizar una llamada solicitando ayuda según corresponda, a los números que se indican a continuación.

- Servicio de emergencia – 911
- Bomberos La Rioja – 100
- Emergencia Publica Ambulancia – 107
- Policía de la provincia – 101
- Defensa civil – 103

5.4

Ergonomía

Introducción

La ergonomía es una ciencia que estudia el comportamiento del hombre en su entorno laboral y las condiciones que lo rodean, tiene como objetivo mejorar las condiciones en el trabajo lo cual repercute positivamente en la productividad y calidad. En este informe ergonómico podemos identificar que falencias tiene el puesto de trabajo y resolverlo para mejorar el mismo.

“La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interface entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo.” Según la norma argentina

Objetivo.

El objetivo es mejorar el puesto de trabajo, disminuyendo las molestias y posturas forzadas a las que está expuesto el trabajador. No solo con el fin de un buen cumplimiento de tareas sino también con una mejor calidad de vida.

Carga Física

El esfuerzo físico es toda actividad laboral a los que está expuesto el trabajador y está determinada por la postura, fuerza y movimiento que realice el trabajador en su jornada.

Postura: Está asociada con un incremento en las lesiones, a medida que hay más articulaciones desviadas de su posición neutral.

Fuerza: Se refiere al esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea.

Movimiento: Es el desplazamiento que realiza el trabajador en el espacio.

Consecuencia:

- Fatiga
- Mala postura
- Lumbalgia
- Tensiones de cuello y hombro
- Dolor de espalda

5.4.1 Levantamiento de cargas

La manipulación de carga es la principal causa de lesiones y problemas musculoesqueléticos. Por eso se deben realizar de manera correcta

Se considera “carga” a aquellos objetos que pesen más de 3 kg; En general el peso máximo que se puede manipular es el 25 Kg, en el caso de los jóvenes, mayores y mujeres es de 15 Kg.

De ninguna manera puede manipular objetos que excedan los 40 Kg.

Tipos de agarre



Figura 6 - Agarre bueno

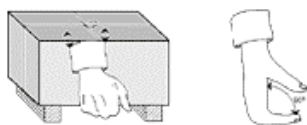


Figura 7 - Agarre regular

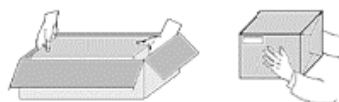
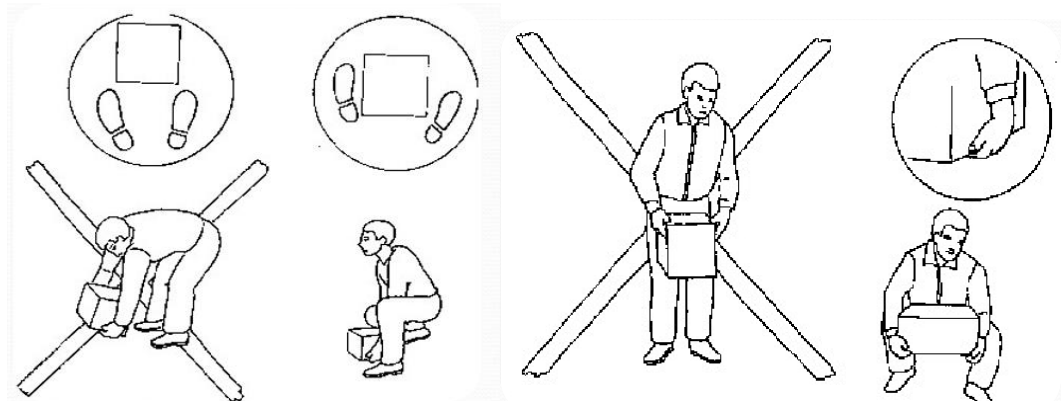


Figura 8 - Agarre malo

Imagen extraída: http://www.sprl.upv.es/iop_ergo_01.htm

Manera correcta de Levantamiento de carga

- El objeto debe levantarse cerca del cuerpo, ya que si no se realiza de esa manera puede tensionar músculos de la espalda y ligamentos.
- Debe tensar los músculos del estómago y espalda, así pertenecerá en la misma posición a la hora de levantamiento
- Acérquese al objeto. Cuanto más cerca este del mismo podrá realizar el levantamiento con mayor seguridad.
- Separe los pies para mejor equilibrio
- Trate de agarrar firmemente el objeto, utilizando ambas manos de ser posible, Colocando los hombros de manera recta.
- Proceda a levantar la carga utilizando la mano completa. De esta manera podrá tener un agarre firme y sus dedos no serán tensionados.



Imágenes extraídas:

<file:///C:/Users/Paula/Desktop/Paula/Ergonomia/ERGONOMIA%20DEL%20PUESTO%20DE%20TRABAJO.pdf>

5.4.2 Estudio de ergonomía

El método a utilizar es LMC (Levantamiento manual de carga) de la Res 295/03

Este método consiste en analizar el recorrido de la carga, el peso de la misma, la separación del cuerpo en la tarea y la frecuencia de los levantamientos. (Res. 295/03).

El método consta de 3 tablas. En la cual podemos identificar cual es el peso máximo que el trabajador puede llegar a manipular.

Situación horizontal del levantamiento Altura del Levantamiento	Levantamientos próximos:	Levantamientos intermedios:	Levantamientos alejados:
	Origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos
Hasta 30 cm por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 kg	7 kg	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 kg	16 kg	9 kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos	18 kg	14 kg	7 kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos

TABLA 1: Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos por hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del Levantamiento	Levantamientos próximos:	Levantamientos intermedios:	Levantamientos alejados:
	Origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos
Hasta 30 cm por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	14 kg	5 kg	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	27 kg	14 kg	7 kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos	16 kg	11 kg	5 kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 kg	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos

TABLA 2: TLV para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 12 y ≤ 30 levantamientos por hora o ≤ 2 horas al día con 60 y ≤ 360 levantamientos por hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del Levantamiento	Levantamientos próximos: Origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: Origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: Origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos
Hasta 30 cm por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	11 kg	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	14 kg	9 kg	5 kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos	9 kg	7 kg	2 kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos

TABLA 3: Valores límites para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos por hora

Datos

- Peso de las cajas: 5 Kg
- Levantamiento por hora: 5
- Situación horizontal: Próximo
- Altura: Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.
- Agarre: Regular
- Hora que transportan cajas: 1-2 horas

Con los datos obtenidos podemos determinar que usaremos la TABLA N°1 en la cual nos da un valor de 32 Kg.

Situación horizontal del levantamiento Altura del Levantamiento	Levantamientos próximos: Origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: Origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: Origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos
Hasta 30 cm por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 kg	7 kg	No se conoce un límite seguro para levantamiento repetidos
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 kg	16 kg	9 kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos	18 kg	14 kg	7 kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos

TABLA 1: Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos por hora.

En la cual nos da un valor superior al que manipulan los trabajadores y SI cumple con lo establecido por la Res; 295/03.

Se recomienda:

- NO girar el tronco a la hora de manipular una carga.
- Usar guantes antideslizantes.
- De lo posible manipular carga con un buen agarre.
- NO realizar levantamiento a una altura superior de los hombros.
- Utilizar escaleras para alcanzar objetos en altura superior a los hombros.
- TENER EN CUENTA LO ACONSEJADO EN LA MANIPULACION CORRECTA DE CARGA

Fotos tomadas en el establecimiento



Conclusión:

Luego de realizar una investigación se llegó a la conclusión de que no debe tomarse a la ligera la ergonomía ya que esta es fundamental para resguarda la salud tanto física como emocional del trabajador. Y a pesar de que el análisis realizado cumplió con lo establecido por la ley, se debe tener en cuenta las recomendaciones dadas. Para que de esa manera no solo mejore el rendimiento de los trabajadores, sino que resguarden su salud.

Bibliografía

http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados_apuntes_RESOL.295.pdf

<file:///C:/Users/Paula/Desktop/Paula/Ergonomia/ERGONOMIA%20DEL%20PUESTO%20DE%20TRABAJO.pdf>

<file:///C:/Users/Paula/Desktop/Paula/Ergonomia/ESTUDIO%20DEL%20TRABAJO%20Y%20ERGONOMIA.pdf>

Método de análisis. Res 295/03

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

<i>Razón Social: Librería Saavedra</i>		<i>C.U.I.T.:27-20613187-5</i>	<i>CIU:</i>
<i>Dirección del establecimiento: San Martín 50</i>		<i>Provincia: La Rioja</i>	
<i>Área y Sector en estudio: Comercio en general</i>		<i>N° de trabajadores: 4</i>	
<i>Puesto de trabajo:</i>			
<i>Procedimiento de trabajo escrito: NO</i>		<i>Capacitación: NO</i>	
<i>Nombre del trabajador/es: Mariela Diaz, Andrea Berti, Andrés Saavedra, Manuela Saavedra</i>			
<i>Manifestación temprana: NO</i>		<i>Ubicación del síntoma:</i>	

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

	<i>Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo</i>	<i>Tareas habituales del Puesto de Trabajo</i>			<i>Tiempo total, de exposición al Factor de Riesgo</i>	<i>Nivel de Riesgo</i>		
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		<i>tarea 1</i>	<i>tarea 2</i>	<i>tarea 3</i>
A	Levantamiento y descenso	SI						
B	Empuje / arrastre	NO						
C	Transporte	SI						
D	Bipedestación	NO						
E	Movimientos repetitivos	NO						
F	Postura forzada	NO						
G	Vibraciones	NO						
H	Confort térmico	NO						
I	Estrés de contacto	NO						

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.

Firma del empleador

 Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

 Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

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

Area y Sector en estudio: Comercio en general

Puesto de trabajo: General

Tarea N°:

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

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

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

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

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

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

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

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

Firma del empleador

 Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

 Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

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

Area y Sector en estudio: Comercio en general

Puesto de trabajo: General

Tarea N°:

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

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

 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.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kg para hombres o 10 Kg para mujeres.		
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kg para hombres o mujeres		
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.)		
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)		
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)		
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano.		
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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.

Firma del empleador

 Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

 Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

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

Area y Sector en estudio: Comercio en general

Puesto de trabajo: General

Tarea N°:

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

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

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

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

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	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		No
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		No
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		No
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		No

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.

Firma del empleador

 Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

 Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

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

Area y Sector en estudio: Comercio en general

Puesto de trabajo: General

Tarea N°:

**2.D:
BIPEDESTACIÓN**

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		No

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

 Si la respuesta es **SI**, se continúa con el paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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.

Firma del empleador

 Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

 Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

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

Area y Sector en estudio: Comercio en general

Puesto de trabajo: General

Tarea N°:

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

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

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

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

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

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

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

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

Firma del empleador

 Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

 Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

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

Area y Sector en estudio: Comercio en general

Puesto de trabajo: general

Tarea N°:

2.F: POSTURAS FORZADAS

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se Deben considerar si las posturas son ocasionales)		No

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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.

Firma del empleador

 Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

 Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

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

Area y Sector en estudio: Comercio en general

Puesto de trabajo: General

Tarea N°:

2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		No
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas		No
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		No

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmenta) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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

 Si alguna de las respuestas 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	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		No
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		No

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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

 Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

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

Area y Sector en estudio: Comercio en general
Puesto de trabajo: General Tarea N°:

**2.-H CONFORT
TÉRMICO**

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

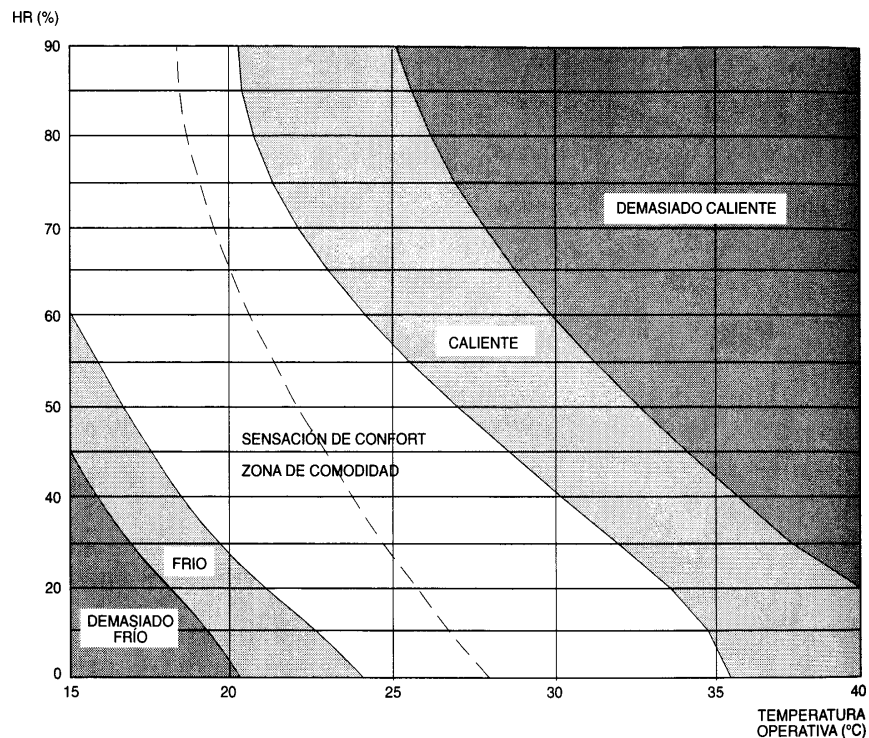
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		No

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable.



Firma del empleador

Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Area y Sector en estudio: Comercio en general	
Puesto de trabajo: General	Tarea N°:

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.		No

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuestas 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.		
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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.

Firma del empleador

Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

Firma del responsable
del servicio de
medicina del trabajo

Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Razón Social: Librería Saavedra

C.U.I.T.:27-20613187-5

Dirección del establecimiento: San Martín 50

Área y Sector en estudio: Comercio en general

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 de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	Comercio en general	18/11/2018		dic-18	dic-18	Indefinida
2						
3						
4						
5						
6						
...						

Firma del empleador

 Firma del responsable del
servicio de higiene y seguridad

5.5

Ruido

Definición:

El **ruido** es la sensación auditiva inarticulada generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído o, más exactamente, como todo sonido no deseado. Desde ese punto de vista, la más excelsa música puede ser calificada como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírlo. Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

Marco Legal

En Argentina el capítulo XIII del Decreto 351/79 reglamentario de la Ley 19587/72, entre los artículos 85 al 94 y el Anexo V reglamentan todos los aspectos relacionados a los ruidos y vibraciones en los ambientes laborales.

Así también se consideran las modificatorias establecidas por la Resolución MTESS 295/03 donde se establecen las dosis máximas admisibles de manera tal que ningún trabajador quede expuesto a un Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) superior a 85dB (A) que pueda perjudicarlo durante y después de la jornada de trabajo. Finalmente, la Resolución 85/12 de la SRT, recientemente promulgada, donde se establece el Protocolo para la medición de nivel de ruidos ambientales laborales, el cual será de uso obligatorio para todos aquellos que deban realizar mediciones de ruidos con las previsiones de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/72 y normas reglamentarias.

Tipos de ruidos

Continuo estable: Es aquel cuyo nivel de presión sonora, no fluctúa significativamente durante el periodo de observación, es decir, los niveles varían en no más de 5 db en las 8 horas laborales.

Continuo Fluctuante: Varía de una forma continua y apreciable en el tiempo.

Intermitente: Es aquel cuyo nivel de presión sonora disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo varias veces durante el periodo de observación.

De impacto o de impulso: Se caracteriza por una elevación brusca de ruido en un tiempo inferior a 35 milisegundos y una duración total de menos de 500 milisegundos.

Este agresor higiénico es uno de los más comunes en los ambientes laborales. Gran cantidad de trabajadores se ven afectados por los altos niveles sonoros, provocando principalmente, pérdidas auditivas, además de otras alteraciones en su salud.

Entre los efectos que produce el ruido se pueden mencionar:

- Pérdida de capacidad auditiva
- Acufenos
- Malestar, estrés y nerviosismo
- Trastornos del aparato digestivo
- Efectos cardiovasculares
- Disminución del rendimiento laboral
- Incremento de accidentes
- Cambios en el comportamiento social

Definiciones

Sonido: El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

Frecuencia: La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. Lic. En Higiene y Seguridad en el Trabajo Universidad Fausta Proyecto Final Integrador 64 La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Infrasonido y ultrasonido: Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz. Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son

superiores a 20000Hz. En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano.

Dosis de ruido: Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

La audición: En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico.
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza.
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta.

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración. Pero el oído
Lic. En Higiene y Seguridad en el Trabajo Universidad Fasto Proyecto Final Integrador
65 no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio. De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y

diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

Aviso: En el establecimiento “librería Saavedra” realizado el proyecto, no se contempla Ruido debido al ser una librería en donde no se utiliza ni está bajo efectos de molestias auditivas, ni uso o manipulación de herramientas o maquinarias.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL
Datos del establecimiento

(1) Razón Social: Librería Saavedra

(2) Dirección: San Martín 50

(3) Localidad: La Rioja (capital)

(4) Provincia: La Rioja

(5) C.P.: 5300

(6) C.U.I.T.:27-20613187-5

Datos para la medición

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

(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:

(9) Fecha de la medición:

(10) Hora de inicio:

(11) Hora finalización:

 (12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Posee dos turnos de atención al público.
Mañana de 9:30 hs – 13 hs // Tarde de 18 hs – 21:30 hs

(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: Atención al público y ventas

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

Documentación que se adjuntará a la medición

(15) Certificado de calibración.

(16) Plano o croquis.

Hoja 1/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁵⁾ Razón social: Librería Saavedra		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.:27-20613187-5	
⁽³⁷⁾ Dirección: San Martín 50	⁽³⁸⁾ Localidad: La Rioja (capital)	⁽³⁹⁾ C.P.: 5300	⁽⁴⁰⁾ Provincia: La Rioja

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
Debido a las condiciones de trabajo, se llegó a la conclusión de que no existe ruido superior a los 85 Dba. Ya que no utilizan maquinaria pesada	

ANEXO

Hoja 3/3

 Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Conclusión final:

Durante el desarrollo de este proyecto final integrador, en estos 3 años de cursado sin lugar a dudas ha sido muy gratificante, no solo por los nuevos conocimientos adquiridos sino también por la gran enseñanza dejada.

Al finalizar el presente proyecto, hemos logrado incorporar en la organización objeto de nuestro estudio que se valore la influencia positiva que posee la Seguridad e Higiene Laboral en el desarrollo de sus actividades. El hecho de haber realizado una correcta identificación de los puestos de trabajo involucrados, con sus respectivos riesgos y medidas preventivas / correctivas tanto en iluminación, carga de fuego, ergonomía y puestas a tierra.

Agradecimiento

El trabajo desarrollado fue realizado a fines de ser presentado como Proyecto Final Integrador de la Carrera tecnicatura en Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Universidad Tecnológica Nacional de la provincia de la Rioja. Este desarrollo fue confeccionado en las instalaciones de la librería Saavedra, con la amplia colaboración del personal de esta, por ello pretendo por medio de estas líneas agradecerles y hacerles notar la gran posibilidad que nos han otorgado.

Queremos agradecer en primer lugar a Dios, por guiarnos en el camino y fortalecernos espiritualmente para empezar un camino lleno de éxito.

Agradecerle a la base de todo, a nuestras familias, en especial a nuestros padres y abuelos, que quienes con sus consejos fueron el motor de arranque y constante motivación, muchas gracias por su paciencia y comprensión, y sobre todo por su amor.

Así, queremos mostrar nuestra gratitud a todas aquellas personas, tíos/as y Hermanos/as que estuvieron presentes en la realización de esta meta, de este sueño que es tan importante para nosotros, agradecer todas sus ayudas, sus palabras motivadoras, sus conocimientos, sus consejos y su dedicación.

Mostramos nuestros más sinceros agradecimientos al tutor de proyecto, Ingeniero Hugo M. Arias Pérez quien con su conocimiento y su guía fue una pieza clave para que pudiéramos desarrollar una clave de hechos que fueron imprescindibles para cada etapa de desarrollo del trabajo.

¡¡Muchas Gracias!!