



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD FASTA
DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROPUESTA PROGRAMA DE

PROYECTO FINAL INTEGRADO.

**PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN
TALLERES DE SOLDADURA.**

Apellido y Nombre: Isasmendi Víctor Marcelo

Centro Tutorial: Oran

Profesor: Florencia Castagnaro

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Localidad: Gral. Enrique Mosconi (Salta)

Año: 2023

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento por la colaboración recibida durante la realización de mi tesis. Realizar actividades en la vida simboliza voluntad, no solo de querer comenzar, sino de perseverar y concluir lo que nos hemos propuesto. Aunque uno podría pensar que emprender una carrera o llevar a cabo un proyecto es un camino individual, el desarrollo de cualquier estudio o proyecto requiere sacrificio, no solo a nivel personal. Siempre existen seres queridos, familiares y compañeros que también se ven afectados por este proceso.

Mi licenciatura está llegando gradualmente a su etapa final y la conjunción de todos estos factores no es una excepción; ha demandado muchas horas de estudio. Por esta razón, deseo expresar mi profundo agradecimiento a mi familia, amigos, compañeros y a cada una de las personas y directivos de la empresa donde he estado desde el comienzo de mi carrera. Sin su apoyo incondicional, sin duda alguna, no hubiera sido posible transitar este camino de manera tranquila y armoniosa.



Pro. Justicia del Estado

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

Mar del Plata, 25 de octubre de 2022.-

Sres. PLUSPETROL

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigimos a Uds. a efecto de informarle que la facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la especialidad de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

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

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

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

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al alumno VICTOR ISASMENDI, D.N.I.: 32.060.251, de la carrera de Higiene y Seguridad, a realizar dicho proyecto.

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

Facultad de Ingeniería

Universidad FASTA

Mar del Plata

Visto bueno de la Empresa: Autorizo al señor Victor Isasmendi a realizar el Proyecto Final Integrador en el taller de soldadura.

LIC. RESERVA DE EMPRESA
SANTO TOMÁS DE AQUINO
MAR DEL PLATA

RESA. H y S. PLUSPETROL

Contenido

Resumen.....	13
Objetivos General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Introducción	15
Riesgos laborales en el sector del metal	16
Atrapamientos.....	16
Golpes.....	18
Heridas y quemaduras	18
Afecciones cutánea y respiratoria.....	19
Descargas eléctricas	20
Riesgo de incendio	21
Golpes y choques contra objetos o herramientas.	21
Apilamientos	22
Orden y limpieza	23
Cortes	23
Proyección de partículas y/o fragmentos.	24
Caídas al mismo y a distinto nivel.	25
Contactos térmicos.	26
Ruido	27
Vibraciones.....	28
Contaminantes químicos.....	29
Radiaciones	29
Fatiga visual.....	30
Ritmos de trabajo forzados	30
Trabajo a turnos y trabajo nocturno	31
Escasa información y formación específica.....	31
Propuestas preventivas.....	31
Medidas generales:	31
Para evitar los Sobreesfuerzos:.....	32
Para evitar los atrapamientos:	32
Para evitar las caídas al mismo y distinto nivel:.....	32
Para evitar las intoxicaciones con agentes químicos:	33

Para evitar los daños producidos por la exposición al ruido:	33
Para evitar los incendios:	34
Para evitar las proyecciones de partículas:	34
Para evitar la fatiga visual:	35
Para evitar la exposición a radiaciones:	35
Análisis de riesgo	35
Matriz de riesgo	35
METODO OSHA.....	35
Para determinar las consecuencias.....	36
Para determinar la probabilidad	36
Valoración de riesgos	37
El método de control.....	38
Tabla de Evaluación de Riesgos.....	39
Medidas Preventivas	40
Recomendaciones para el trabajador	41
Ergonomía	42
Beneficios de la ergonomía	43
La ergonomía en distintos ámbitos.....	43
En el diseño de puestos de trabajo	44
Método de Reconocimiento y Evaluación (REBA).....	44
Objetivos	45
El desarrollo del REBA pretende:	45
Desarrollo.....	46
Figura 1 Grupo A.....	46
FIGURA 2 GRUPO B.....	47
Cuando la postura sea inestable.	49
Figura 3.....	49
Material Fotográfico Del Puesto A Evaluar	51
Aplicación del método de evaluación a los trabajadores soldadores.....	53
Valoración grupo a	53
Valoración grupo B.....	54
NIVELES DE RIESGO Y ACCION.....	55
Marco Legal Ergonomía Resolución 886/15	56

Conclusiones de ergonomía	57
Croquis del área	57
Datos	58
Muestreo A.....	58
Punto de muestreo 2 sector mecánica.	59
Punto de muestreo 3:.....	60
Punto de muestreo 4:.....	61
Iluminación.....	62
Objetivo principal	63
Objetivos específicos.....	64
La visión.....	65
Agudeza separador del Visual o poder ojo	69
Campo visual	69
Magnitudes y unidades	69
Iluminación Conceptos Fundamentales	70
Flujo luminoso:.....	71
Rendimiento luminoso	71
Luminancia	72
Grado de Reflexión.....	72
Los niveles de iluminación.....	72
El confort visual	73
Iluminación Localizada:	73
Iluminación General:	73
Plano de trabajo:.....	73
Área de Trabajo:.....	73
Luxómetro:	73
Distribución de la luz deslumbramiento	74
Factores que afectan la visibilidad de los objetos.....	75
Factores que determina el confort visual	77
Método de medición.....	78
Tipos de iluminación	80
Iluminación Puntual (o Focal):.....	81
Iluminación Decorativa	82

Fuentes de luz	82
Lámparas Incandescentes de Filamento	82
Lámparas Incandescentes Halógena	82
Luz de Descarga.....	83
Iluminación Directa	83
Iluminación Indirecta	84
Iluminación Semi-Directa	84
Iluminación Semi-Indirecta	84
Iluminación Difusa o Mixta.....	84
La iluminación afecta en la actividad del hombre?.....	85
Tipos de iluminación	85
Luz natural.....	86
Luz artificial	86
Efectos de la iluminación inadecuada en la salud.....	89
Trastornos oculares.....	90
Fatiga.....	90
Efectos anímicos.....	90
Salud visual ocupacional	91
La Iluminación en el trabajo	91
Seguridad visual	92
Ergonomía visual	92
Puestos mal iluminados	92
Material fotográfico del taller donde se realiza la actividad	93
Planilla de Protocolo de iluminación Sector de herrería.....	94
Planilla de Protocolo de iluminación.....	95
Planilla de Iluminación en ambiente laboral sector herrería.....	96
Protocolo de iluminación Sector administración	97
Planilla sector administración	98
Planilla de sector administración medición en ambiente laboral.....	98
Ruido	99
Objetivos	99
Conceptos generales	99
El sonido:.....	99

El Ruido.....	99
La Frecuencia:.....	99
Infrasonido y Ultrasonido.....	100
Acústica:	101
Vibraciones:.....	101
Material fotográfico	104
Metodología	105
Tabla de valoración para el ruido.....	106
Tabla de Protocolo para ruido.....	107
Tabla de datos de medición	108
Tabla de Analisisi de datos y Mejoras a Realizar.....	109
Croquis de las instalaciones y punto de muestreo	109
Protección Contra Incendios	110
Análisis de protección contra incendios	110
Objetivo.....	110
Marco Legal.....	110
Conceptos Básicos.....	112
Carga de Fuego.....	112
Materias explosivas.....	112
Explosivos:.....	112
Inflamables de 1ra. Categoría:	112
Inflamables de 2da. Categoría:.....	112
Muy combustibles:.....	112
Combustibles:.....	113
Poco combustibles:	113
Incombustibles:	113
Refractarias:	113
Potencial extintor	113
Sector de incendio:.....	114
Superficie de piso:	114
Análisis de Riesgos	115
Identificación de riesgos	115
Riesgos derivados de la actividad.....	115

Riesgos Naturales en la zona.....	116
Calculo de la carga de fuego	116
Determinación de riesgo de incendio	116
Cálculos	117
Tabla carga de fuego de sector de herrería	117
Determinación de la resistencia al fuego, exigible:	119
Conclusión de resultados	120
Sector de herrería:	120
Sector de oficina:.....	120
Distribución de matafuegos	120
En el sector de herrería	120
Factor de ocupación.....	121
Tabla de Cálculos del factor de ocupación, personas a ser evacuadas y unidades ancho de salida.	122
Croquis de Medios de escape y Punto de encuentro del sector herrería.....	122
Croquis de Medios de escape y Punto de encuentro del sector oficina.....	123
Planificación Y Organización De La Higiene Y Seguridad En El trabajo	124
Introducción	124
El responsable de Higiene y Seguridad deberá	125
Selección E Ingreso De Personal.....	125
Capacitación	126
Objetivos De La Capacitación	126
Cuándo Se Necesita Capacitación	127
Donde Aplicar La Capacitación.....	127
Transmisión De Conocimientos.....	128
Programa De Capacitación	128
Objetivos:	128
Contenidos temáticos:	128
Metodología de instrucción:	128
Tiempo de capacitación:	128
Descripción Del Establecimiento.....	129
Capacitación Sector Herrería	129
Inicio Actividad	129

Herramientas Manuales.....	129
Gasógeno.....	129
Amoladora.....	130
Ergonomía	130
Orden Y Limpieza.....	130
Elementos De Protección Personal	130
Riesgo Eléctrico	130
Incendio.....	130
Evacuación.....	131
Cronograma de capacitación.....	131
Capacitación Sector Taller	132
Inicio Actividad	132
Químicos.....	132
Compresor.....	132
Herramientas Para Taller	132
Ergonomía	132
Elementos De Protección Personal	132
Incendio.....	133
Evacuación.....	133
Croquis de capacitación sector taller	133
Capacitación Sector Administración	134
Inicio Actividad	134
Ergonomía	134
Evacuación.....	134
Registro De Constancia De Capacitación	135
Inspecciones De Seguridad.....	135
Investigación De Siniestros Laborales	136
Método Del Árbol De Causas.....	136
¿Qué Es El Método Del Árbol De Causas?.....	137
Etapas de ejecución.....	137
Primera etapa: recolección de la información	137
Segunda etapa: Construcción del árbol	139
Administrar La Información Y Explotar Los Árboles.....	140

Elaboración de las medidas correctivas	140
Guía De Observación	141
Instructivo	151
Datos del lugar y centro de trabajo donde ha ocurrido el Accidente	159
Estadísticas De Siniestros Laborales.....	168
Objetivos	168
Alcance	168
Desarrollo	168
Índice De Incidencia	169
Índice De Frecuencia	169
Índices De Gravedad	169
Índice De Pérdida	169
Índice De Baja.....	170
Índice De Incidencia Para Muertes	170
La Siguiete Planilla Es Utilizado Por La Empresa Para Registrar Todos Los Accidentes Ocurridos En Un Periodo De Un Año.	171
Reporte de investigación.....	172
Corte De Dedos	172
Detalle del Accidente	172
Determinación de las causas del accidente	173
Método del Árbol de Causa.....	173
Conclusión Árbol de Causas	174
Las recomendaciones son las siguientes:.....	174
Plan De Emergencias Ante Siniestros.....	175
Objetivos	175
Desarrollo del plan de emergencia	176
Rol de Incendio y Evacuación	177
Pasos Rol Del Personal Procedimiento.....	178
Medidas de contingencia por tipo de accidente.....	179
Contingencia por Incendio	179
Medidas Preventivas y de Control	180
Plan de evacuación.....	181
Prevención.....	182

Prevención De Accidentes En La Vía Pública (Accidentes In itinere)	188
Causas de accidentes:	188
Costos de las medidas de control y preventivas	191
Estudio De Costos De Accidentes.....	191
Costes directos	192
Costes indirectos	192
Cálculo del CD.....	193
Cálculo del CI	193
Leyes, Decretos y Normas aplicadas	194
Decretos	195
Resoluciones de la de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.....	195
Protocolos	198
Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo	199
Exámenes Médicos / Enfermedades Profesionales	199
Equipos y Elementos de Protección Personal	200
Conclusión	201
Referencias Bibliográficas	202

Resumen

Los tipos de energía que podemos utilizar los humanos, la más importante es la luz: elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesario para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean.

Cerca del 80% de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos, la obtenemos por la vista. Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, olvidamos o minimizamos su valor.

Tanto la iluminación, como el color de las cosas que nos rodean, afectan nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga.

Desde la perspectiva de la Salud y Seguridad en el Trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, pues si se hallan dentro de los valores considerados y establecidos en la Legislación vigente, brindando al trabajador, bienestar visual frente a computadoras, facilidad para identificar objetos o los riesgos asociados con las maquinarias, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera, se pueden evitar enfermedades laborales y muchos accidentes.

Este trabajo se realizará en el taller de soldadura de la empresa PLUSPETROL.

Objetivos General

Evaluar y controlar el sistema de iluminación del taller de soldadura de la empresa PLUSPETROL mediante el método de la grilla o cuadrícula.

Objetivos Específicos

- Identificar el método a utilizar, para la medición y cálculos.
- Verificar la uniformidad de la iluminancia.
- Determinar los elementos/recursos tecnológicos para la toma de datos.
- Completar los protocolos correspondientes, según las normas vigentes.
- Recomendar las medidas correctivas necesarias.

Introducción

En el taller de soldadura de la empresa PLUSPETROL se llevan a cabo actividades de corte, soldadura de metales y soldadura de PVC. Este taller cuenta con cinco empleados que realizan sus funciones en un horario de trabajo de 08:00 a 17:00 hs.

Además de las tareas de soldadura, los empleados también se encargan de la pintura de las estructuras que fabrican. Para llevar a cabo esta tarea, utilice pinturas, diluyentes, aguarras, nafta y gasoil. Cabe mencionar que la oficina del taller cuenta con un techo de machimbre en su totalidad, lo que aumenta el riesgo de incendio.



A continuación, se realizará una evaluación de riesgos para identificar y analizar los peligros y riesgos presentes en el taller.



Riesgos laborales en el sector del metal

En el sector de la metalurgia, encontramos distintos tipos de maquinaria, todas con riesgos diferentes en función de su naturaleza.

Por ejemplo, tenemos las máquinas que trabajan por arranque de viruta, máquinas que trabajan deformando metales y máquinas que trabajan por arranque de partículas.

Atrapamientos

Igual que sucede en muchos sectores, en el mundo del metal también podemos sufrir atrapamientos, es decir, quedarnos enganchados en alguna maquinaria o lugar donde no podamos salir de forma rápida y sencilla.

- Atrapamientos por intervención manual en el punto de operaciones: no pienses que lo tienes todo controlado, ni te confíes. Un paso erróneo y podemos sufrir accidentes graves.
- Atrapamientos por aproximación: acercarnos demasiado al punto de operaciones, aunque sea por necesidades de fabricación, debe hacer con mucho cuidado, y extremando siempre las medidas de seguridad.

- Atrapamiento por puesta en marcha acelerada: el correr nunca es bueno, y en estos casos aún peor. Hacer las cosas deprisa y corriendo sin prestar la atención necesaria y sin revisar si estamos seguros y cumplimos con los estándares de seguridad laboral, es un error que se paga caro.
- Atrapamiento por desplazamiento de utensilios: mover las mesas de trabajo, los carros, etc., pueden producir accidentes laborales. Por supuesto que serán involuntarios, quiero pensar que como el resto. Mucho cuidado y tengamos las cosas controladas.
- Atrapamiento de ropa holgada, pelo, etc.: ya hemos hecho hincapié en este tema muchas veces, pero nunca está de más recordarlo. Hay que llevar el vestuario laboral adecuado, igual que los complementos necesarios.
- Evitar la medición en movimiento: a veces, por no parar, intentamos medir cotas con la herramienta en movimiento.
- Atrapamientos por no usar guantes, llevar anillos, cadenas: igual que comentaba el tema de la ropa holgada, éste caso, es exactamente lo mismo.



Golpes

- Proyección de virutas, trozos, etc.: la cuestión ya no es que te dé en un brazo, que tiene sus riesgos, sino el problema grave viene cuando el destino es un ojo.
- Caída de objetos mal apilados.



Heridas y quemaduras

Producidas por manipulación de virutas: las medidas a adoptar son éstas:

- Usar guantes de seguridad únicamente durante la manipulación de las virutas, no durante el mecanizado.
- Siempre que sea posible, utilizaremos elementos automáticos para la evaluación de las virutas, así evitaremos tener que hacerlo a mano.



Afecciones cutánea y respiratoria

Estas afecciones pueden venir dadas por los lubricantes de corte, polvos metálicos, adoptaremos las siguientes medidas:

- Instalar aspiraciones localizadas en las fuentes de emisión de polvo y nieblas de aceite.



Descargas eléctricas

Las descargas eléctricas pueden venir provocadas por contacto con partes con baja tensión.

Para evitar esto, deberíamos no permitir los trabajos de naturaleza eléctrica a nadie que no sea electricista. Así mismo, las masas cargadas, deberían ir con una toma tierra de buena calidad.



Riesgo de incendio

Los incendios son más comunes de lo que nos pensamos en las zonas de trabajo. En estos casos, pueden venir por un calentamiento del equipo eléctrico.



Golpes y choques contra objetos o herramientas.

El riesgo de golpes contra objetos metálicos y herramientas es muy frecuente en el sector. Está favorecido por las reducidas dimensiones de los puestos, por las dimensiones de las máquinas, que suelen ser grandes y tener partes móviles, acentuada por la falta de orden y limpieza.

Si no están claramente delimitados los extremos de la maquinaria, mediante señalizaciones, balizas, etc, pueden producirse golpes y contusiones con estas. Además el uso de herramientas manuales puede originar golpes y cortes en las manos y extremidades superiores.

Para evitar esto, es necesaria una correcta elección de las herramientas, y que éstas tengan en cuenta aspectos ergonómicos. - Sobreesfuerzos.

La manipulación manual de cargas es una actividad muy frecuente en el sector metalúrgico. Las cargas que se manipulan son variables, pero a veces se desplazan a través de distancias importantes sin ayuda mecánica de ningún tipo. Esto origina problemas musculoesqueléticos, dolores de espalda, accidentes de trabajo, etc. También son frecuentes las posturas forzadas sostenidas por trabajar en espacios de dimensiones reducidas, que obstaculizan los movimientos naturales del cuerpo humano, produciendo situaciones de importantes carga física.



Apilamientos

Si no se realizan los apilamientos y almacenamientos correctamente, estos pueden derrumbarse, atrapando a los trabajadores que se encuentren en las cercanías. - Obstrucción de pasillos, vías y salidas.



Orden y limpieza

Puede originar una situación de riesgo de cara a posibles evacuaciones, y producir golpes contra objetos y caídas.



Cortes

Son muy frecuentes en algunas operaciones, especialmente las de acabado y durante la manipulación de herramientas manuales o piezas cortantes (placas, chapas, varillas, etc).

En las herramientas de corte, a demás del riesgo inherente a las mismas por superficies cortantes, se pueden producir rebabas y aristas en las piezas, que pueden ocasionar cortes. En estas operaciones pueden producirse cortes y laceraciones principalmente en las manos y brazos.



Proyección de partículas y/o fragmentos.

El trabajo en maquinas de corte puede tener como consecuencia la proyección de partículas metálicas, que alcancen la cara o los ojos, produciendo lesiones graves en las mismas, en especial, las lesiones oculares.



Caídas al mismo y a distinto nivel.

Las caídas al mismo nivel normalmente se producen por tropiezos o resbalones originados por unas deficientes condiciones de orden y limpieza en el lugar de trabajo, donde existan residuos, materiales, derrames, etc. Las caídas a distinto nivel pueden producirse por mal señalización de los desniveles o por acceder a niveles superiores de manera insegura, por ejemplo con escaleras en mal estado, o haciendo un uso incorrecto de ellas.



Contactos térmicos.

Se producen al tocar superficies calientes o sometidas a calentamiento, como por ejemplo, en la soldadura. Pueden producir quemaduras de diversos tipos. También pueden producirse contactos térmicos por proyección de chispas y partículas incandescentes.



Ruido

El ruido es uno de los contaminantes más frecuentes en todos los lugares de trabajo, en especial en los del sector metalúrgico, donde la maquinaria y las operaciones son especialmente ruidosas. La concentración de estas máquinas ruidosas en el lugar de trabajo produce un elevado nivel de ruido ambiental.

En determinadas operaciones, como en prensas, en montaje, etc., los niveles de ruido que se alcanzan son muy elevados. El ruido, además de producir en exposiciones continuada sordera profesional, puede ser también causante de accidentes, al no permitir la comunicación o las señales acústicas de peligro, la concentración para la realización de la tarea, molestias, etc.



Vibraciones.

Las vibraciones también son frecuentes en el lugar de trabajo.

Son generadas por el propio funcionamiento de la maquinaria, o por los vehículos de transporte, como carretillas, etc. La exposición prolongada a vibraciones puede originar problemas osteomusculares, especialmente en la columna y zona lumbar de la espalda, y en las articulaciones de los miembros superiores: muñecas, codos, etc.

Las vibraciones son causa de enfermedades profesionales.



Contaminantes químicos

En operaciones como las de soldadura, se generan gran cantidad de humos, gases, sustancias tóxicas y partículas que pueden inhalarse produciendo alteraciones de la salud. Además del potencial tóxico para las vías respiratorias, también pueden tener efectos irritantes para las mucosas, ojos, piel, alergias.

Si el contacto con estos agentes es lo suficientemente prolongado se pueden producir intoxicaciones.

Son muchos los efectos que pueden ocasionar los agentes químicos, pero los más frecuentes son alergias, intoxicaciones agudas por inhalación, que originan cuadros de depresión del sistema nervioso, con mareos, dolores de cabeza, vértigos, etc. Además de los contaminantes generados en la soldadura, pueden utilizarse otros productos con fines de limpieza y desengrase de maquinaria. Muchos de estos productos son adquiridos a granel, sin el etiquetado correspondiente de identificación de la composición y del fabricante. Tanto el correcto etiquetado como las fichas de seguridad química deben exigírsele al fabricante.

Es importante no cambiar los productos de un recipiente a otro, para evitar confusiones.

Otro tipo de productos químicos utilizados son los que se aplican en operaciones de pintura. Estos productos se aplican normalmente con pistolas o pulverizadores, lo que origina la posibilidad de inhalación de estas sustancias.

Radiaciones

Se generan en operaciones de soldadura, ya que el arco eléctrico produce gran cantidad de radiaciones lumínicas y ultravioletas.

La exposición a radiaciones de este tipo puede producir problemas oculares, como conjuntivitis, ceguera momentánea, irritación, y quemaduras en la piel.

Fatiga visual

Algunas tareas requieren una atención especial por su carácter de precisión. Cuando esta fijeza visual se prolonga puede producir fatiga, acompañada de dolores de cabeza, irritación ocular, visión borrosa.

Ritmos de trabajo forzados

Los ritmos de trabajo son con frecuencia muy elevados. En este sector se suele trabajar en cadena, y debe seguirse un ritmo impuesto por el proceso productivo. Los ritmos elevados son una de las principales causas de los accidentes de trabajo, porque produce cansancio y fatiga en los trabajadores, pérdida de capacidad de reacción y descuidos.



Trabajo a turnos y trabajo nocturno

En la mayor parte de las empresas del sector, por las especiales características de la producción, esta es continua, lo que obliga a establecer turnos de trabajo.

Los continuos cambios de turno y los turnos nocturnos pueden ocasionar alteraciones en la salud de los trabajadores, ya que se rompe el ritmo de vida normal de los mismos, se alteran los ritmos biológicos, se dificultan las relaciones sociales y familiares, etc.

Escasa información y formación específica

Los trabajadores del sector perciben que se les da poca formación respecto a los métodos de trabajo y que carecen de información respecto a los riesgos del sector a los que están expuestos, a pesar de que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales reconoce ambos aspectos como derechos básicos de los trabajadores y obligaciones explícitas del empresario. El tiempo empleado en el aprendizaje es elevado, y que éste tiene lugar viendo trabajar a los compañeros más veteranos, que en muchas ocasiones transmiten de esta manera hábitos incorrectos de trabajo.

Propuestas preventivas

Una vez vistos los riesgos más importantes del sector de la Metalurgia, los accidentes más comunes y las patologías más frecuentes, se realizan las siguientes propuestas preventivas:

Medidas generales:

Formación e información específica sobre métodos de trabajo y sobre los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en cada puesto de trabajo.

- El adiestramiento y la formación deben realizarse de manera periódica y actualizada, prestando especial atención a los trabajadores que se incorporan por primera vez al trabajo.
- Correcta Organización del Trabajo, que haga incidencia sobre la

coordinación del trabajo, evitar los cambios temporales, establecimiento de pausas periódicas de descanso.

- Mejora continua, en la medida de las posibilidades tecnológicas, de los equipos, alcanzando la mecanización completa de algunos procesos.

Para evitar los Sobreesfuerzos:

- Impartir Cursos sobre manipulación manual de cargas y posturas de trabajo. Información exhaustiva sobre el funcionamiento de los equipos y las herramientas de trabajo.
- Mecanizar lo máximo posible los procesos de manipulación de cargas y de levantamiento de pesos, o utilizar mecanismos auxiliares para el desplazamiento de las cargas como carros, carretillas, elevadores, cintas transportadoras, etc. Mantenimiento óptimo de los equipos, los carros, las ruedas, etc., para facilitar en lo posible el arrastre y la manipulación de éstos.
- Establecimiento de pausas de descanso periódicas para permitir el descanso del organismo.

Para evitar los atrapamientos:

- Información exhaustiva sobre el funcionamiento de los equipos.
- Mantenimiento correcto de todos los equipos de trabajo.
- Protección de las partes móviles de vehículos y otra maquinaria.
- Correcta señalización de seguridad, en el entorno de las partes móviles de la maquinaria, rodillos, cintas, etc.

Para evitar las caídas al mismo y distinto nivel:

Utilización del calzado correcto, botas de suela de goma o de caucho para evitar los resbalones.

Prestar el correcto mantenimiento a las escaleras de mano que se utilicen para acceder a niveles superiores.

Mantener en todo momento el orden y la limpieza del lugar de trabajo, evitando la acumulación de residuos, y la obstrucción de pasillos, vías y salidas con materiales u objetos.

Señalar convenientemente los desniveles que haya en el lugar de trabajo.

Para evitar las intoxicaciones con agentes químicos:

- Aislar, siempre que sea posible, la fuente generadora de humos, polvos o partículas, encerrando el proceso (por ejemplo, cabinas de pintura).
- Si no es posible el aislamiento, instalar sistemas de extracción localizada de los contaminantes para extraerlos (vapores, polvos, partículas), según se vayan formando y retirarlos del medio ambiente evitando su respiración.
- Exigir toda la información referente al producto o productos utilizados mediante los dos elementos apropiados para ello:
 - Por un lado el correcto etiquetado de los productos comercializados;
 - Por otro, las fichas de seguridad que contienen y amplían toda la información referente a los agentes químicos constituyentes y que deben ser distribuidas por el fabricante.
- Sustitución de los productos que sean especialmente peligrosos por otros que no lo sean, y que tengan similares características para la realización del procedimiento. Cumplir con la legislación específica, si existe, para la manipulación de los agentes químicos y para su evaluación y control.
- Formación e información específica en el manejo de productos químicos y en los procedimientos de trabajo.
- Utilización de los equipos de protección individual pertinentes.

Para evitar los daños producidos por la exposición al ruido:

- Elección de la maquinaria menos ruidosa.
- A la hora de adquirir la maquinaria, el empresario debe optar por elegir la maquinaria menos ruidosa.
- Esto tiene especial importancia en este sector, donde la maquinaria es muy costosa, y el ritmo de cambios tecnológicos es vertiginoso, lo que obliga a

elevadas inversiones en maquinaria.

- Correcto mantenimiento de la maquinaria, revisiones periódicas de los componentes mecánicos, que con el funcionamiento puedan producir ruido.
- Aislamiento de las máquinas ruidosas, como por ejemplo mediante encerramientos, o mediante la utilización de materiales absorbentes.
- Alejamiento de los operarios de las máquinas que emiten niveles elevados de ruido. Uso de los protectores auditivos teniendo en cuenta que ésta debe tratarse de la última opción, y en todo caso de una medida temporal hasta que se tomen otras medidas más eficaces que reduzcan los niveles de ruido.

Para evitar los incendios:

- Revisar periódicamente y conservar en perfecto estado de mantenimiento toda la instalación eléctrica y los equipos de trabajo.
- Cerciorarse de que no existen materiales combustibles cerca de focos de calor, como por ejemplo, cerca de las soldaduras
- Disponer de los métodos de contención de incendios, como extintores, Bocas de Incendio Equipadas, etc, en el lugar de trabajo.
- Formar a los trabajadores sobre la utilización de los equipos extintores y sobre la situación de estos.
- Implantar planes de Emergencia que contemplen la posible declaración de un incendio, y hacer partícipes de ellos a todos los trabajadores.

Para evitar las proyecciones de partículas:

- Adquirir la maquinaria en el momento de la compra con las correspondientes medidas de protección ante las proyecciones.
- Instalar dispositivos de apantallamiento y de protección resistente a las proyecciones y transparente para permitir la visibilidad al operario.
- Utilizar los equipos de protección individual adecuados: gafas, pantallas, etc.

Para evitar la fatiga visual:

- Iluminación adecuada a las exigencias de la tarea.
- Descansos periódicos de recuperación.

Para evitar la exposición a radiaciones:

- Utilizar pantallas especiales para evitar la llegada de las radiaciones hasta el trabajador.
- Utilizar los equipos de protección individual adecuados, así como la ropa de protección pertinente.

Análisis de riesgo

Es el uso sistemático de la información disponible para determinar la frecuencia con la que determinados eventos se pueden producir y la magnitud de sus consecuencias

Matriz de riesgo

Es una herramienta de control que se utiliza para identificar las actividades más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgo existentes en estas actividades. La matriz debe de ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe los riesgos de un establecimiento.

METODO OSHA

El método de OSHA, (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional por sus siglas en inglés, Occupational Safety and Health Administration), que es una agenciadel Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. Se trata de un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a las consecuencias esperadas consistente en un cuadro de dos entradas con tres niveles de probabilidades de ocurrencias y tres niveles de consecuencias posibles. El punto de encuentro de estas dos entradas determinará la calificación del riesgo en cuestión y las medidas a tomar para

su tratamiento.

Para determinar las consecuencias tendremos en cuenta lo siguiente:

- Zonas del cuerpo humano que se verían afectadas.
- La naturaleza del daño, que puede ir desde ligeramente dañino a grave o extremadamente dañino.

Para determinar la probabilidad la clasificaremos en alta, media y baja:

- Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre.
- Probabilidad media: el daño puede ocurrir en algunas ocasiones.
- Probabilidad baja: el daño puede ocurrir en muy raras ocasiones.

Es necesario antes de asignar un nivel de probabilidad considerar si las medidas de control implementadas son adecuadas, sobre todo respecto a requisitos legal una vez hemos valorado la probabilidad de que se produzca un accidente y las consecuencias que puede acarrear, tendremos que determinar los niveles de riesgo, tomando como base la decisión de si se debe o no mejorar los controles existentes e implantar unos nuevos, además de determinar el tiempo de actuación y el marco legal vigente.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DANINO (LD)	DANINO (D)	EXTREMADAMENTE DANINO (ED)
P R O B A B I L I D A D	BAJA (B)	RIESGO TRIVIAL (T)	RIESGO TOLERABLE (TO)	RIESGO MODERADO (MO)
	MEDIA (M)	RIESGO TOLERABLE (TO)	RIESGO MODERADO (MO)	RIESGO IMPORTANTE (I)
	ALTA (A)	RIESGO MODERADO (MO)	RIESGO IMPORTANTE (I)	RIESGO INTOLERABLE (IN)

Valoración de riesgos

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACION
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable(TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado(M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable(IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

El método de control

Que se tiene que realizar debe tener en cuenta los siguientes principios:

- ✓ Atacar los riesgos desde su origen.

- ✓ Adaptar el trabajo de cada persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, además de elegir los equipos y metodología de trabajo que disminuyan el trabajo monótono y repetitivo y reduzca los efectos del mismo sobre la salud.

- ✓ Se debe tener en cuenta la evolución de la técnica utilizada.

- ✓ Se tiene que sustituir lo peligroso por lo que entrañe menos peligro.

- ✓ Se adopta medidas que predispongan la protección colectiva a la individual.

- ✓ Dar las instrucciones debidas a los empleados.

Tabla de Evaluación de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

LOCALIZACION: Provincia de Salta, en el Dpto. San Martin en el municipio de Gral. Mosconi.

FECHA DE EVALUACION:

PUESTO DE TRABAJO: SOLDADURA EMPRESA PLUSPETROL

09/11/2022

IDENTIFICACION DEL RIESGO	PELIGRO IDENTIFICATIVO	POSIBLES CONSECUENCIAS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DE RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
ERGONOMICO	Malas posturas	Contraer enfermedades profesionales como lumbalgia.		X			X					X		
	Sobreesfuerzo por Manipulación de cargas	Lumbalgia. Torceduras. Esguinces. Fracturas.	X			X			X					
MECANICO	Sobreesfuerzo en muñecas	Golpes. Cortes. Traumatismos.		X				X					X	
FISICO	Exposición al ruido de golpes.	Contraer Hipoacusia distintos grados	X			X			X					
INCENDIO	Fuego tipo A: Madera, lana de vidrio Fuego tipo B: pintura, diluyente.	Destrucción parcial o total del taller y materiales, Quemaduras de distinto grado, asfixia. Muerte.		X			X					X		
ELECTRICO	Contacto directo por mal estado de tomacorrientes y cableado de amoladora.	Electrocución. Quemaduras. Destrucción muscular. Trombosis. Gangrena. Falla renal. Muerte.		X			X					X		
QUIMICO	Exposición a sustancias nocivas como pintura, barnis, vapores, fluidos.	Irritaciones de la piel, mucosa, por contacto. Intoxicación.	X			X			X					

Medidas Preventivas

- **Concientizar** al personal de los riesgos derivados de la superficie de tránsito de trabajo.
- **Delimitar** en forma visible los pasillos y zonas de circulación peatonal.
- **Procurar** que los pisos o superficies de tránsito sean antideslizantes y de fácil limpieza.
- **La superficie de tránsito** tiene que ser apropiada para la actividad que se está desarrollando.
- **Implementar** un sistema de drenajes o canaletas de contención que permita la canalización de líquidos evitando suelos resbaladizos.
- **En lo posible, eliminar las diferencias de nivel** utilizando rampas u otro medio eficaz.
- **Identificar y señalar** desniveles en pisos.
- **Evitar** -en lo posible- que el personal deba trasladarse innecesariamente. Deser necesario, es recomendable que los desplazamientos se hagan al mismo nivel.
- **Mantener en buen estado de conservación** la superficie de tránsito y lugares de trabajo.
- **Evitar** que la superficie presente discontinuidades (*deterioro de pisos, desniveles, entre otros*). En caso de encontrarse aberturas en el piso deben protegerse con cubiertas sólidas u otro medio eficaz que permita transitar sobre ellas, hasta tanto se adopten las medidas correctivas adecuadas.
- **Asegurar orden y limpieza** en las superficies de tránsito para caminar y trabajar (*evitando objetos y herramientas fuera de lugar, pisos húmedos o mojados según la actividad, partículas sueltas que disminuyan la adherencia, entre otros*).
- Ante un derrame de sustancias, **implementar un método de contención y limpieza adecuado.**
- **Proveer de iluminación** en las vías de circulación y puestos de trabajo, evitando contrastes y zonas de sombras.

- **Las zonas o lugares al aire libre** deben iluminarse teniendo en cuenta la jornada laboral diurna y nocturna.
- **Tareas en horarios nocturnos** o que cuenten con lugares de trabajo que no reciban luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un **sistema de iluminación de emergencia**.

Recomendaciones para el trabajador

- **Contribuir** en las zonas de circulación vehicular y peatonal a conservar las superficies libres de aceites, aserrín, viruta, herramientas, madera.
- **Los derrames de líquidos deben comunicarse inmediatamente** y *-en lo posible-* colaborar con la contención del mismo.
- **Contribuir** a que las vías de circulación se encuentren libres de obstáculos.
- **Colaborar con el orden y limpieza** en los lugares de trabajo.
- **El almacenamiento de materiales** se dispondrá de modo que se evite su desplazamiento o caída.
- **Depositar los residuos** en lugares destinados para tal fin.
- **Utilizar calzado de seguridad adecuado** (*suelas antideslizantes u otros*) teniendo en cuenta el tipo de trabajo, superficie y condiciones habituales del suelo. En caso de que la tarea se realice al aire libre, contemplar la época del año por presencia de lluvia, nieve, hielo u otras condiciones ambientales.

Ergonomía

¿Qué es ergonomía? Es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de la persona, de la técnica y de la organización.

La práctica de la ergonomía debe tener un amplio entendimiento del panorama completo de la disciplina, teniendo en cuenta lo físico, cognitivo, social, organizacional, ambiental, entre otros factores relevantes. La ergonomía se puede adaptar al trabajar en uno o varios sectores económicos particulares o dominios de aplicación. Estos dominios de aplicación no son mutuamente excluyentes y evolucionan constantemente. Algunos nuevos son creados, los antiguos toman nuevas perspectivas. Dentro de la disciplina, los dominios de especialización representan competencias profundas en atributos específicos humanos o características de la interacción humana.

En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores. Desde la perspectiva del usuario, abarca conceptos de comodidad, eficiencia, productividad, y adecuación de un objeto.

La ergonomía es una ciencia en sí misma, que conforma su cuerpo de conocimientos a partir de su experiencia y de una amplia base de información proveniente de otras disciplinas como la kinesiología, la psicología, la fisiología, la antropometría, la biomecánica, la ingeniería industrial, el diseño, la fisioterapia, la terapia ocupacional y muchas otras.

Beneficios de la ergonomía

- Disminución de riesgo de lesiones y accidente.
- Disminución de riesgos ergonómicos.
- Disminución de enfermedades laborales.
- Disminución de días de trabajo perdidos.
- Disminución de Ausentismo Laboral.
- Disminución de la rotación de personal.
- Aumento de la tasa de producción.
- Aumento de la eficiencia.
- Aumento de la productividad.

Aumento de los estándares de producción.

- Aumento de un buen clima organizacional.
- Simplifica las tareas o actividades.
- Rendimiento en el trabajo. 3.3.

La ergonomía en distintos ámbitos

En el diseño de productos:

- Facilidad de mantenimiento: se facilita la limpieza, se evita la acumulación de suciedad, se reducen las partes con fricción.
- Facilidad de asimilación: se disminuye la curva de aprendizaje, es decir, se hace una menor demanda de las habilidades previas del usuario.

- **Habitabilidad:** se establecen condiciones de confort, se eliminan los daños directos inmediatos que pueda sufrir el usuario y reducen los factores de riesgo.

En el diseño de puestos de trabajo

Su aplicación al ámbito laboral ha sido tradicionalmente el más frecuente, aunque también está muy presente en el diseño de productos y en ámbitos relacionados como la actividad del hogar, el ocio o el deporte. es también otro ámbito de actuación de la ergonomía. Todo diseño ergonómico ha de considerar los objetivos de la organización, teniendo en cuenta aspectos como la producción, eficiencia, productividad, rentabilidad, innovación y calidad en el servicio.

Método de Reconocimiento y Evaluación (REBA)

El método que utilizaremos es una nueva herramienta para analizar este tipo de posturas; es de reciente aparición y está en fase de validación aunque la fiabilidad de la codificación de las partes del cuerpo es alta.

Guarda una gran similitud con el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) pero así como éste está dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos, el REBA es más general. Además, se trata de un nuevo sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada.

A pesar de que inicialmente fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas, etc. (lo que en anglosajón llamaríamos health care) y otras actividades

del sector servicios, es aplicable a cualquier sector o actividad laboral. Tal como afirman las autoras, este método tiene las siguientes características:

Se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; el análisis puede realizarse antes o después de una intervención para demostrar que se ha rebajado el riesgo de padecer una lesión; da una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo.

Objetivos

El desarrollo del REBA pretende:

- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas.
- Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo, repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.
- Incluir también una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.
- Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia. Requerir el mínimo equipamiento (es un método de observación basado en lápiz y papel).

Desarrollo

Para definir inicialmente los códigos de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples y específicas con variaciones en la carga, distancia de movimiento y peso. Los datos se recogieron usando varias técnicas NIOSH (Waters et al., 1993), Proporción de Esfuerzo Percibida (Borg 1985), OWAS, Inspección de las partes del cuerpo (Corlett and Bishop, 1976) y RULA (McAtamney and Corlett, 1993). Se utilizaron los resultados de estos análisis para establecer los rangos de las partes del cuerpo mostrados en los diagramas del grupo A y B basado en los diagramas de las partes del cuerpo del método RULA (McAtamney and Corlett, 1993); el grupo A incluye tronco, cuello y piernas y el grupo B está formado por los brazos y las muñecas.

Figura 1 Grupo A

Tronco			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión > 20° extensión	3		
> 60° flexión	4		

Cuello

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
20° flexión o extensión	2		

Piernas

Posición	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)	

FIGURA 2 GRUPO B

Brazos

Posición	Puntuación	Corrección	
0-20° flexión/extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación	
21°-45° flexión	2		
46°- 90° flexión extensión,	3	+ 1 elevación del hombro - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	
> 90° flexión	4		

Antebrazos

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
< 60° flexión > 100° flexión	2	

Muñecas

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión/ extensión	2		

El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3. (Fig. 3).

El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos. (Fig. 4).

Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final REBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción. (Fig. 5).

La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas durante más de 1 minuto.
- Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye el caminar).
- Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.

Quando la postura sea inestable.

Figura 3

Tabla A y tabla carga/fuerza.

Tabla A.

TABLA A													
		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

TABLA CARGA/FUERZA			
0	1	2	+1
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca

FIGURA 4
Tabla B y tabla agarre. Tabla B.

TABLA B							
		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

0 - Bueno	1- Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre.	Agarre aceptable.	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

Tabla C y puntuación de la actividad.

TABLA C													
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Actividad
+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. Aguantadas más de 1 min.
+1: Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/minuto.
+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Puntuación final. Tal como se ha comentado anteriormente, a las 144 combinaciones posturales finales hay que sumarle las puntuaciones correspondientes al concepto de puntuaciones de carga, al acoplamiento y a las actividades; ello nos dará la puntuación final REBA que estará comprendida en un rango de 1-15, lo que nos indicará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción necesarios en cada caso.

(Fig. 6).

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Material Fotográfico Del Puesto A Evaluar





Aplicación del método de evaluación a los trabajadores soldadores

Se continúa con la evaluación por Método REBA a los operarios soldadores.

Valoración grupo a

Tronco: 3

GRUPO A

Cuello: 3

Piernas: 1

Tabla A y tabla carga/fuerza.

Tabla A.

TABLA A													
		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

TABLA CARGA/FUERZA			
0	1	2	+1
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca

VALOR TABLA A = 5

FUERZA = 1

Valoración grupo B

GRUPO B BRAZOS = 3
 ANTEBRAZOS = 2
 MUÑECAS = 3

FIGURA 4

Tabla B y tabla agarre. Tabla B.

TABLA B							
		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

0 - Bueno	1- Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre.	Agarre aceptable.	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

VALORACION GRUPO B = 5

Tabla C y puntuación de la actividad.

TABLA C													
Puntuación A	Puntuación B												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. Aguantadas más de 1 min.
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/minuto.
	+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

PUNTUACION FINAL = 8

NIVELES DE RIESGO Y ACCION

(Fig. 6).

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

NIVEL DE ACCION = 3

PUNTUACION = 8

NIVEL DE RIESGO = ALTO

INTERVENCION Y POSTERIOR ANALISIS = ACTUACION INMEDIATA

Marco Legal Ergonomía Resolución 886/15

Presenta una herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esquelético, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y vérices primitivas bilaterales.

La prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y la obtención de los niveles óptimos de rendimiento, sólo son posibles si el equipo, los lugares de trabajo, los productos y los métodos de trabajo se diseñan en función de las posibilidades y limitaciones humanas, es decir, aplicando los principios de la ergonomía.

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) considera que: la evaluación de los factores de riesgo, la identificación de las medidas correctivas y preventivas y el estudio ergonómico, deberán ser realizados por un profesional con conocimientos en ergonomía. Entiéndase por profesional con conocimiento en ergonomía, a un profesional experimentado y debidamente capacitado que certifique su conocimiento en materia ergonómica.

Art. 1 — Apruébese el “Protocolo de Ergonomía” que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esquelético, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y vérices primitivas bilaterales.

Art. 2 — Apruébese el “Diagrama de Flujo” que, como Anexo II forma parte integrante de la presente, el cual indica la secuencia de gestión necesaria para dar cumplimiento al Protocolo de Ergonomía.

Art. 3 — Apruébese el “Instructivo” que, como Anexo III, forma parte integrante de la presente, el cual contiene la información necesaria para completar cada una de las planillas del Protocolo de Ergonomía.

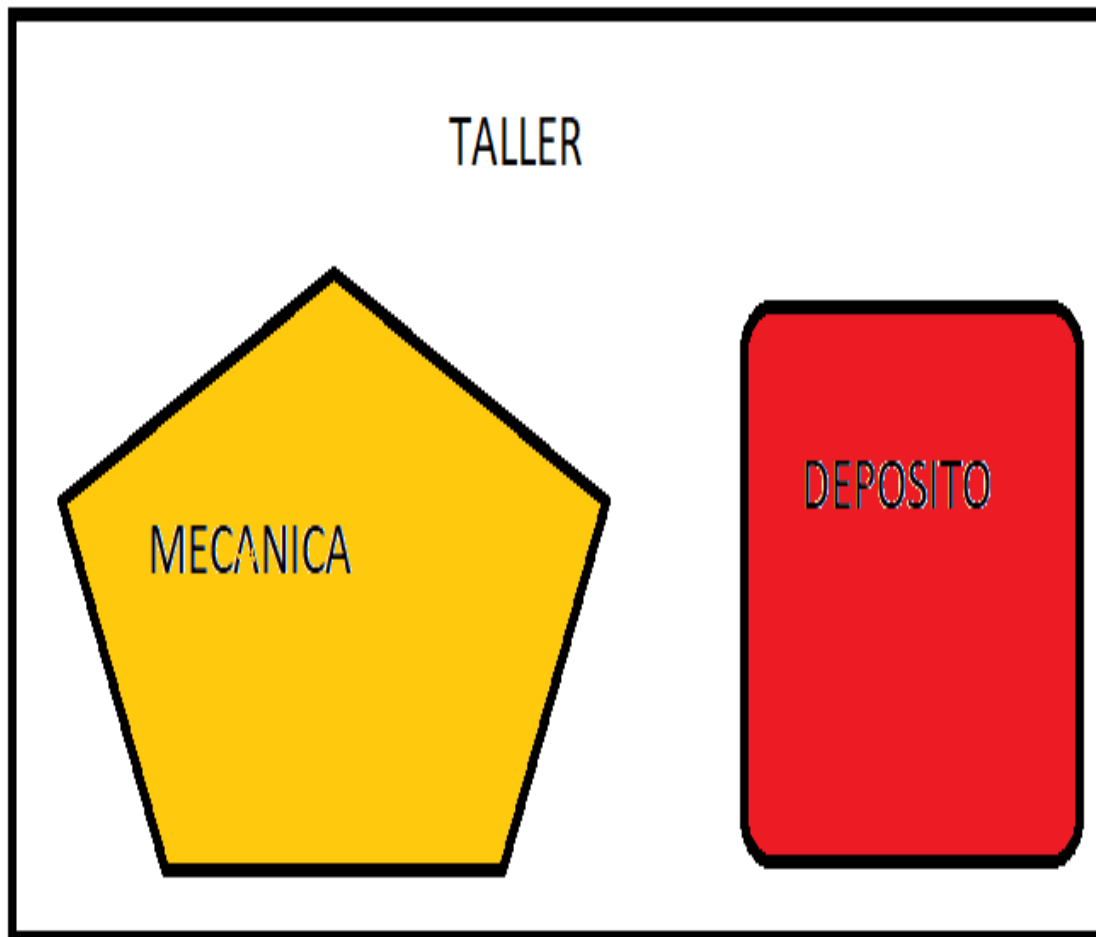
Art. 4 — El Protocolo será de aplicación obligatoria para todos los empleadores, excepto aquellos cuyo protocolo de gestión de la ergonomía sea de similares características y siempre que incluya los distintos pasos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, definición de medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

Conclusiones de ergonomía

Con los resultados obtenidos se observa que es NECESARIO la intervención y análisis para aplicar medidas correctivas y disminuir el nivel de riesgo.

- Deberán tener una mesa de trabajo para apoyar las piezas a trabajar.
- Deberán usar los EEP adecuados para la tarea.
- No se debe trabajar afuera del taller.
- Las piezas a trabajar serán sujetadas a una morsa en un banco de trabajo.

Croquis del área



Se plantea la necesidad de realizar medición de luz en el área de herrería, taller y depósito para lo cual se utilizará el método de: cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. El estudio de Medición se hará en los distintos sectores de trabajo de la empresa.

- Para tomar las mediciones usaremos un luxómetro.
- Efectuaremos todos los cálculos para obtener la iluminancia media (E media) en
- cada área.
- Tomando como referencia la tabla 2 del Anexo IV del Decreto N° 351/79, de acuerdo al tipo de edificio, local y tarea visual, se determinará el valor mínimo de servicio de iluminación en cada sector.
- Se verificará la uniformidad de la iluminancia en cada sector.
- Se completarán las Planillas del Protocolo para Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral según la Resolución S.R.T. 84/2.012.
- Se propondrán las medidas correctivas que resulten necesarias.

Datos

Muestreo A

Punto de muestreo 1: Sector de taller

Se realizan trabajos de cortes, golpes y soldaduras

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- Largo: 6 metros
- Ancho: 6 metros
- Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el piso.

Calcular número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice local aplicable al interior analizado.

$$\text{índice local} = 6\text{mts} \times 6\text{mts} / 4\text{mts} \times (6\text{mts} + 6\text{mts}) = 0,75 = 1$$

$$\text{Números medios de punto de medición} = (1+2)2 = 9$$

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

340	320	310
350	340	340
330	350	350

$$E_{media} = \frac{340+350+330+320+340+350+310+340+350}{9} = 336,66 \text{ lux}$$

9

La legislación exige que en industrias de metalúrgica(soldadura) el valor mínimo de servicio de iluminación es de 300 Lux y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 336,66Lux, por lo tanto, si cumple con la Legislación vigente.

$$\text{Verificación de Uniformidad} = 310 \geq 336,66 / 2 \rightarrow 310 \geq 168,33$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la Legislación vigente, ya que 310 es mayor que 168,33.

Punto de muestreo 2 sector mecánica.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- Largo: 6 metros.
- Ancho: 4 metros.
- Altura de montaje de las luminarias 4 metros, medidos desde el piso.

- Sin ventanas

Calcular número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice local aplicable al interior analizado.

$$indicelocal = 6mts \times 4mts / 4mts \times (6mts + 4) = 0,6 = 1$$

$$\text{Número medio de puntos de medición} = (1+2)2 = 9$$

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

100	110	90
110	110	95
95	95	110

$$E_{media} = \frac{100+110+90+110+110+95+95+95+110}{9} = 101,66 \text{ lux}$$

9

La legislación exige que en industrias metalúrgica(mecánica)el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 Lux y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 152,5Lux, por lo tanto, si cumple con la Legislación vigente.

$$\text{Verificación de Uniformidad} = 90 \geq 101,66 / 2 \rightarrow 90 \geq 50,83$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la Legislación vigente, ya que 90 es mayor que 50,83.

Punto de muestreo 3: deposito

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- Largo: 6 metros.
- Ancho: 3 metros.
- Altura de montaje de las luminarias 2,5 metros, medidos desde el piso.
- Sin ventanas

Calcular número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice local aplicable al interior analizado.

$$indicelocal = 6 \text{ mts} \times 3 \text{ mts} / 2,5 \text{ mts} \times (6 \text{ mts} + 3 \text{ mts}) = 0,8$$

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

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

120	90	90
90	100	110
95	100	110

$$E_{media} = \frac{120+90+95+90+100+100+90+110+110}{9} = 100,55 \text{ lux}$$

9

La legislación exige que en la metalúrgica (deposito) el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 Lux y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 140 Lux, por lo tanto, si cumple con la Legislación vigente.

$$\text{Verificación de Uniformidad} = 90 \geq 100,55 / 2 \rightarrow 90 \geq 50,27$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la Legislación vigente, ya que 90 es mayor que 50,27.

Muestreo B	Superficie
Área administración	
oficina	4x4
Total	16m2

Punto de muestreo 4: administración oficina

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- Largo: 4 metros.
- Ancho: 4 metros.
- Altura de montaje de las luminarias 3 metros, medidos desde el piso.
- Hay dos (2) ventanas

Calcular número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice local aplicable al interior analizado.

$$indicelocal = 4 \text{ mts} \times 4 \text{ mts} / 3 \text{ mts} \times (4 \text{ mts} + 4 \text{ mts}) = 0,66$$

$$\text{Número medio de puntos de medición} = (1+2)2 = 9$$

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

510	520	510
540	510	520
520	530	550

$$E_{media} = \frac{510+540+520+520+510+530+510+520+550}{9} = 523,33$$

9

La legislación exige que, en industrias alimenticias, cocción el valor mínimo de servicio de iluminación es de 500 Lux y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 523,33 Lux, por lo tanto, no cumple con la Legislación vigente.

$$\text{Verificación de Uniformidad} = 510 \geq 523,33 / 2 \rightarrow 510 \geq 261,66$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la Legislación vigente, y a que 510 es mayor que 261,66.

Iluminación

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos,

la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean. La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor. Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean. Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera. Los estudios de iluminación se llevan a cabo dentro del establecimiento laboral con el propósito de evaluar los ambientes de trabajo, apropiados para la visión de los trabajadores, no se trata simplemente de proporcionar iluminación adecuada, sino permitir que las personas tengan una mejor visión dentro de su entorno laboral para lo que están realizando, en un tiempo conforme y sin que se produzca en ellos fatiga ocular. Esto influye de manera directa en la producción que tenga la empresa, es por ello la importancia de los estudios.

Dentro del marco legal se establece valores límites permisibles, según el tipo de labor a realizar, el grado de primor de los detalles, el color, la Reflectancia del objeto y del medio circundante, entre otros. Se trata de obtener las condiciones óptimas de iluminación en un área de trabajo determinado, esto no solo repercute en el bienestar de las personas reduciendo fatiga, los errores y los accidentes de trabajo, sino también aumenta la calidad y cantidad de trabajo.

Objetivo principal

Objetivo del estudio de iluminación es verificar los niveles existentes en las áreas o puestos de trabajo por medio de la toma de muestras y con esta metodología establecer las condiciones bajo las cuales se desarrollan las actividades laborales, determinando si los niveles de iluminación obtenidos cumplen con los estándares de iluminación requeridos y se ajustan a los valores establecidos de acuerdo con la labor realizada,

dando cumplimiento con el marco legal.

Objetivos específicos

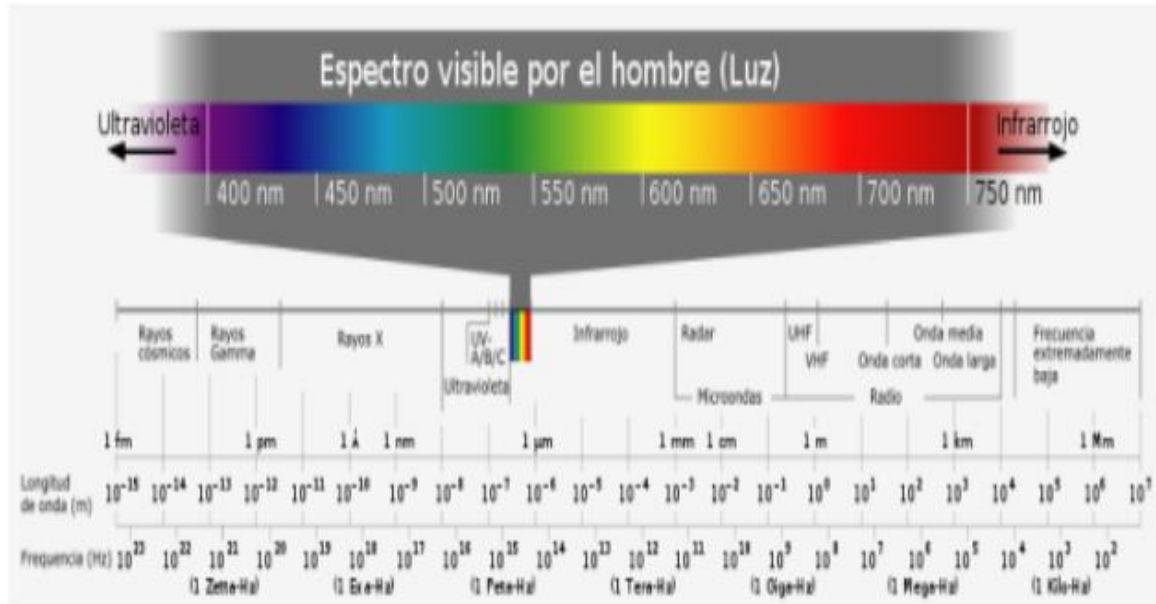
Determinar si los niveles de iluminación medidos cumplen con los estándares de iluminación requeridos y se ajustan a los valores establecidos de acuerdo con la labor realizada, de conformidad con el marco legal. Comparar los resultados obtenidos y así formular recomendaciones generales, a fin de contribuir al mejoramiento del nivel de iluminación en los puestos de trabajo donde sea requerido.

Diseñar un programa que permita registrar los resultados obtenidos de las mediciones de iluminación de los puestos de trabajo en los que se presenten riesgos por iluminación.

La luz Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante".

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc.

La clasificación más utilizada son 147 embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig. 1). En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

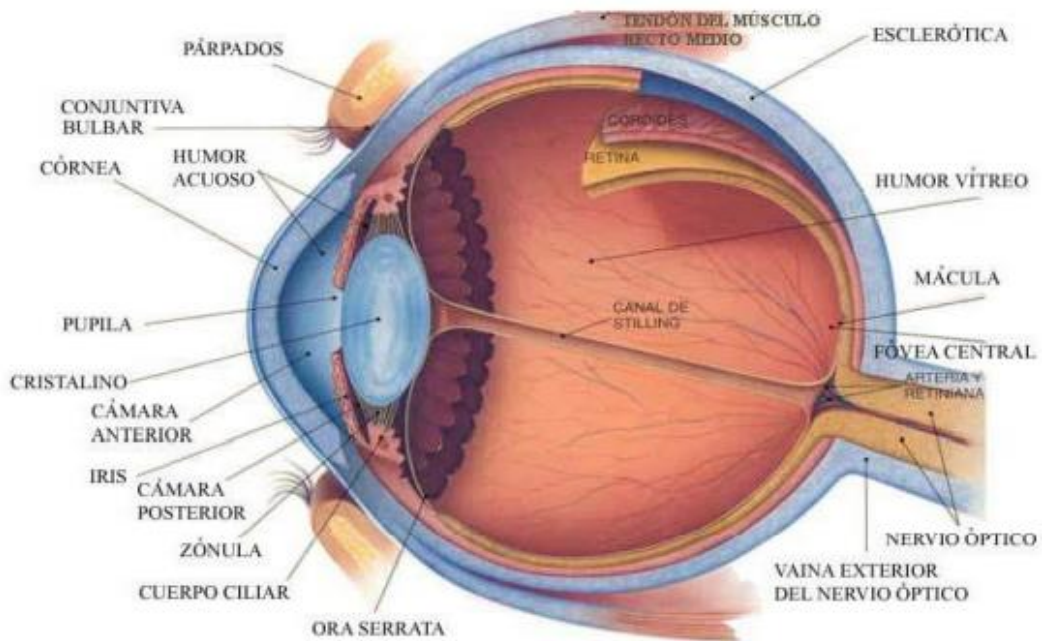


Espectro electromagnético

Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

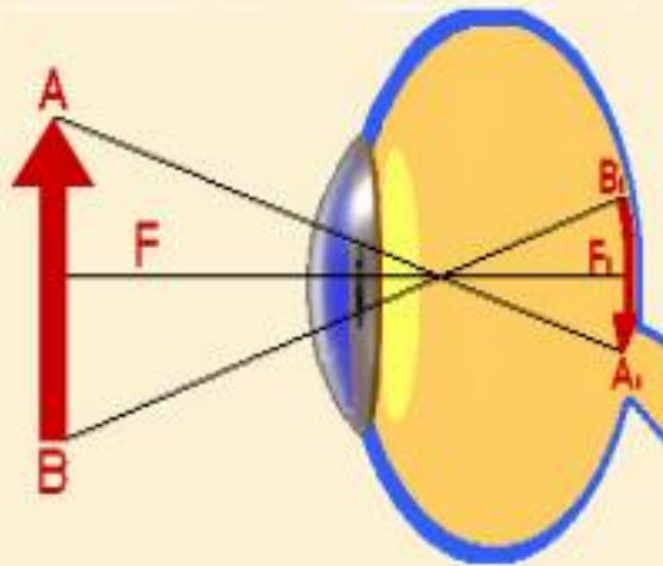
La visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo.



- Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.
- Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.
- También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.

El estímulo adecuado para el ojo humano son las ondas luminosas, cuya longitud de onda está comprendida entre 390 y 750 milimicras, y que constituyen el llamado espectro visible.



Formación de la imagen en la retina : AB, objeto; B1, A1, su imagen; F, foco anterior; F1, foco posterior.

El aparato receptor del ojo es la **retina**, cuyas células sensoriales (los conos y los bastoncitos) forman una especie de mosaico de puntos sensibles, cada uno de los cuales puede ser excitado independientemente por un punto luminoso, de forma que es posible discriminar la posición de éste en el espacio, según los elementos retinianos excitados.

Antes de alcanzar la retina los rayos luminosos tienen que atravesar el **aparato dióptico** del ojo, formado por una serie de **medios refringentes** que en conjunto constituyen un sistema de lentes, que proyecta en la retina una imagen reducida e invertida de los objetos exteriores.

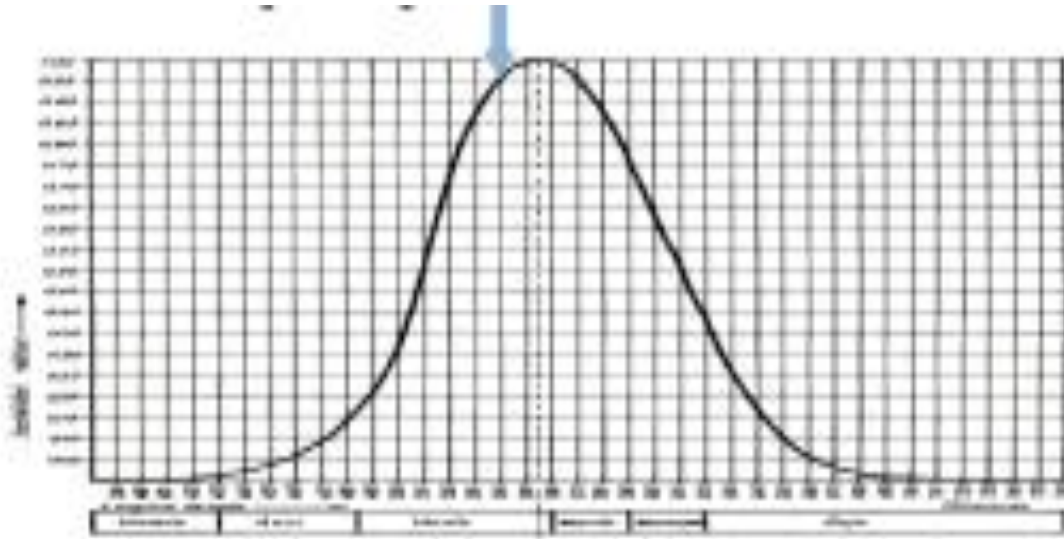
Las excitaciones nerviosas producidas en la retina, son transmitidas por los nervios ópticos (II par craneal) en forma de impulsos nerviosos, hasta la corteza cerebral, donde se producen los estímulos inmediatos de las sensaciones y percepciones visuales.

En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

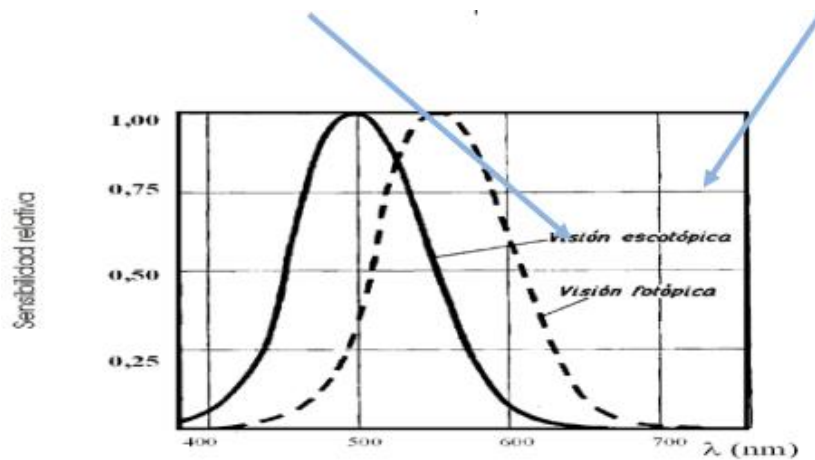
- Sensibilidad del ojo Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro.

Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm.

En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500 nm, como muestra la siguiente figura:



La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos fotópica a esta visión la denominamos escotópica.



Agudeza separador del Visual o poder ojo

Es la facultad de éste, para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el " mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina"; para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.

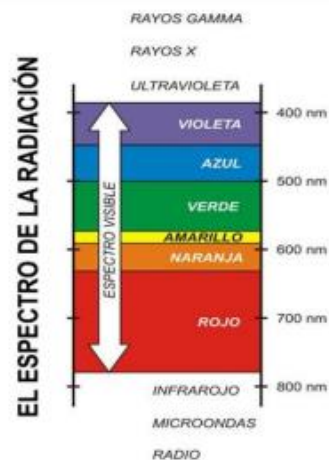
Campo visual

Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos. A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

- Campo de visión neta: visión precisa.
- Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.
- Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven.

ESPECTRO VISIBLE

- Hay una porción visible.
- Se conforma de la luz emitida en diferentes longitudes.
- El ojo humano la detecta en forma de colores que van desde el rojo hasta el violeta.
- Pasando por el amarillo, verde y azul.
- El ojo humano NO puede detectar tipos de luz por encima del violeta o por debajo del rojo.



Magnitudes y unidades

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que

deberán conocerse serán las siguientes:

- El Flujo luminoso.
- La Intensidad luminosa.
- La Iluminancia o nivel de iluminación.
- La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la Tabla 1.



Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	Φ	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540×10^{12} Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = I \cdot \omega$
Rendimiento Luminoso	H	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	$\eta = \frac{\Phi}{W}$
Intensidad luminosa	I	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	$I = \frac{\Phi}{\omega}$
Iluminancia	E	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un m ²	$E = \frac{\Phi}{S}$
Luminancia	L	Candela por m ²	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m ²)	$L = \frac{I}{S}$

Iluminación Conceptos Fundamentales

Considerando que es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

Flujo luminoso:

Fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540×10^{12} hertzios y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios. Estamos hablando de la potencia luminosa de una fuente y se mide en candelas (CD). Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

Rendimiento luminoso:

Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).

Illuminancia La iluminancia también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- La agudeza visual
- La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color
- La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias.

Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual.

En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia. La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie. La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la Reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea. En una oficina determinada, pueden estar presentes muchas tareas diferentes con diversas Reflectancia, lo que hace muy complicado tanto su estudio previo a la instalación, como sus medidas posteriores.

Pero la iluminancia permanece dependiendo sólo del sistema de alumbrado y afecta a la visibilidad. En consecuencia, para el alumbrado de oficinas, la cantidad de luz se especifica en términos de iluminancias y normalmente de la iluminancia media (E_{med}) a la altura del plano de trabajo. **Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.**

Luminancia

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. En la Fig. 5, el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa.

Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

Grado de Reflexión

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz. Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia.

$$\text{Luminancia (Absorbida)} = \text{grado de reflexión} \times \text{iluminancia (lux)}$$

Los niveles de iluminación

Son fundamentales en los puestos de trabajo pues el 80% de la información que obtenemos del espacio en donde nos desempeñamos, proviene de la vista. Y es esta información la que nos permite interactuar con máquinas, herramientas y compañeros de

labor.

El confort visual

Es muy importante en materia de seguridad laboral para evitar accidentes o enfermedades profesionales derivadas de las alteraciones mentales que producen las fatigas oculares.

Iluminación Localizada:

Es un diseño específico de alumbrado focalizado, cuyo objetivo es proporcionar un aumento de iluminación en el plano de trabajo. Resulta indispensable cuando la iluminación general no alcanza a proporcionar la cantidad de lux exigidos por la legislación vigente.

Iluminación General:

Sistema de luminarias que proporciona los lux necesarios para las áreas de trabajo y pasillos de circulación.

Plano de trabajo:

Es la superficie (horizontal, vertical u oblicua) en la que se desarrolla una tarea, cuyos niveles de iluminación deben ser adecuadamente medidos y garantizados.

Área de Trabajo:

Lugar o centro que alberga distintos puestos y posiciones en los los trabajadores realizan sus actividades.

Luxómetro:

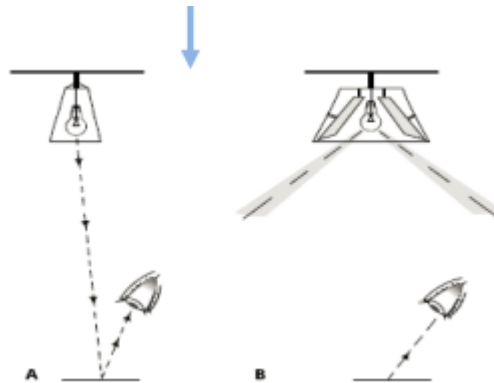
Instrumento de medición que permite medir con precisión los niveles de iluminación reales (a salvo de toda subjetividad). La unidad de medida en los expresa es el lux (lx).

Contiene una célula fotoeléctrica que capta una cierta cantidad de luz (fotones que constituyen la señal de brillo) para convertirla luego en impulsos eléctricos (analógicos) que son interpretados y expuestos digitalmente en un display numérico simple o graduado y con agujas, en escala de luxes.



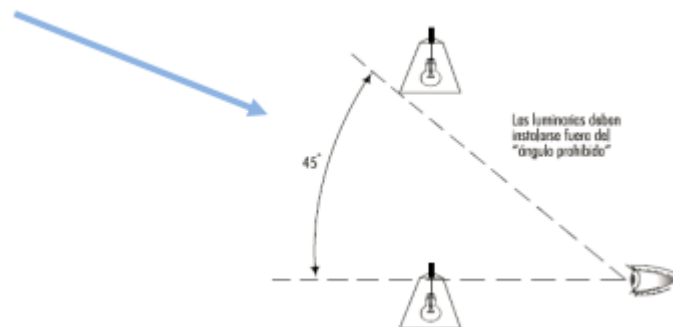
Distribución de la luz deslumbramiento

Los factores esenciales en las condiciones que afectan a la visión son la distribución de la luz y el contraste de luminancias. Por lo que se refiere a la distribución de la luz, es preferible tener una buena iluminación general en lugar de una iluminación localizada, con el fin de evitar deslumbramientos.



- A) Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.
- B) Luminarias con distribución de “ala de murciélago” para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal.

La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados, como puede verse en la figura.



Por esta razón los accesorios eléctricos deben distribuirse lo más uniformemente posible con el fin de evitar diferencias de intensidad luminosa.

El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta Reflectancia).

Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes; el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos. Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales, aunque en muchos casos ni siquiera sean conscientes de ello.

Factores que afectan la visibilidad de los objetos

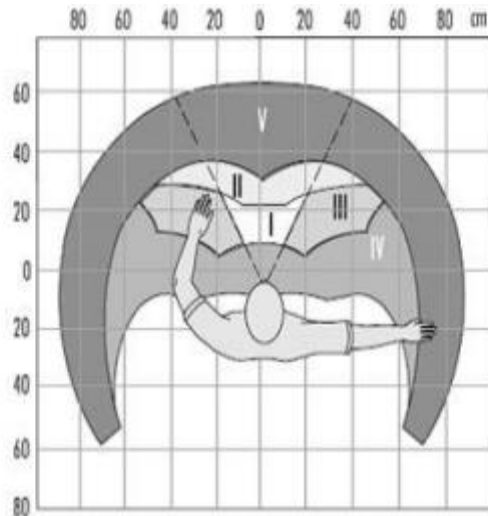
El grado de seguridad con que se ejecuta una tarea depende, en gran parte, de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales. La visibilidad de un objeto puede

resultar alterada de muchas maneras. Una de las más importantes es el contraste de luminancias debido a factores de reflexión a sombras, o a los colores del propio objeto y a los factores de reflexión del color. Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes del mismo objeto.

La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto.

Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador. Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Podemos establecer cinco zonas en el área de trabajo.



ZONAS VISUALES EN LA ORGANIZACION DEL ESPACIO DE TRABAJO

	Movimientos de trabajo	Esfuerzo visual
Gama I	Movimientos frecuentes, implican que se emplea mucho tiempo	Gran esfuerzo visual
Gama II	Movimientos menos frecuentes	Esfuerzo visual frecuente
Gama III	Implican poco tiempo	La información visual no es importante
Gama IV	Aún menos frecuentes, poco tiempo	No requiere un esfuerzo visual en particular
Gama V	Deben evitarse	Debe evitarse

Un factor adicional es el intervalo de tiempo durante el que se produce la visión. El tiempo de exposición será mayor o menor en función de si el objeto y el observador están estáticos, o de si uno de ellos o ambos se están movimiento.

La capacidad del ojo para adaptarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos también puede influir considerablemente en la visibilidad.

Factores que determina el confort visual

Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son:

- Iluminación uniforme.

- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.
- Ausencia de efectos estroboscópicos .

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador, etcétera. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa.

El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y la posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras.

El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante. El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

Método de medición

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

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 mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura de montaje} \times (\text{largo} + \text{ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. *La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando en recinto donde se realizara la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Luego, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el mencionado Decreto en el mismo Anexo.

$$E \text{ mínima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente. La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima.

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

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

Esto indica que si en el puesto de trabajo existe una iluminación localizada de 500lx, la iluminación general deberá ser de 250lx, para evitar problemas de adaptación del ojo y provocar accidentes como caídas, golpes, etc.

Tipos de iluminación

La definición de tipos de iluminación es uno de los conceptos más importantes que necesita conocer el decorador sobre la teoría de la iluminación. Existen cuatro tipos básicos de iluminación. Se dice que el modo clásico de iluminar un ambiente es combinar iluminación general y puntual. Luego, se piensa en la iluminación de ambiente y decorativa.

Tenga en cuenta que contar con distintos tipos de luz en un mismo espacio, que además enciendan de manera independiente, aporta un poderoso recurso práctico y decorativo. Del conocimiento, la combinación y el buen uso de los diferentes tipos, obtenemos la mejor herramienta para planificar la iluminación de interiores.

Ampliar Foto > Iluminación general con lámpara colgante Iluminación General:

Es la luz principal que permite ver y desplazarse por un cuarto, sin molestia de sombras

o zonas más o menos iluminadas, y que generalmente utiliza un punto de luz por encima del ojo, colgando del techo o en apliques de pared. (También se puede utilizar una garganta en la pared a pocos centímetros del techo, con tubos de luz dirigidos hacia arriba.) Es importante que la iluminación general se pueda encender y apagar desde la entrada de la habitación.

Cuando se planifica la iluminación general hay que tener cuidado de no generar zonas de sombras o contrastes muy marcados entre habitaciones, siendo lo mejor una luz pareja para todos los ambientes, principalmente en áreas de paso y escaleras. La luz intensa provoca energía y vitalidad; la luz suave o difusa tiende a relajar y dar sueño. Un recurso excelente para manejar la intensidad de la luz según la ocasión es la de colocar un regulador de intensidad o dimmer junto con la llave de encendido.

Iluminación Puntual (o Focal):

Ampliar Foto > Iluminación puntual en área de estudio y lectura con lámpara de escritorio
Es un tipo de luz más intensa y centrada que tiene por objeto iluminar un área de trabajo o actividad. La mayoría de las veces es un buen complemento de la decoración y acompaña a la luz general. Para zonas de lectura y escritura se utilizan lámparas de pie o mesa. Otros tipos de apliques de pared o luces en techo sobre una guía son útiles para áreas de preparación de comidas y alimentos, áreas de trabajo o hobbies, lugar de afeitado o maquillaje.

La relación entre luz general y puntual se debe complementar buscando un equilibrio, sin molestia de sombras o contrastes violentos. Evitar por un lado el deslumbramiento y por otro la excesiva proyección de sombras. La condición óptima es que la fuente de luz puntual sea clara y directa pero no deslumbrante. En baños y cocinas la luz puntual es tan importante como la luz general.

Ampliar Foto > Iluminación de ambiente Iluminación de Ambiente (o de Exposición): Es un tipo de iluminación más teatral, orientada sólo a crear un cierto ambiente y que generalmente emite una luz que no resulta suficiente para iluminar una actividad. El diseño del artefacto o la forma en que se proyecta la luz es lo que se elige, antes que cualquier consideración práctica. Este tipo de iluminación puede estar dada por un

efecto particular en la forma de colocar las luces o por lámparas de pie o mesa. Un recurso interesante es utilizar reguladores de intensidad para convertir la luz general o puntual en luz ambiente.

La iluminación con velas (hoy sólo como valor decorativo), puede considerarse un tipo de iluminación de exposición.

Iluminación Decorativa

Se utiliza para realzar detalles arquitectónicos o iluminar especialmente un objeto. Se utiliza, por ejemplo, para iluminar un cuadro, una escultura o una planta.

Fuentes de luz

Las fuentes de luz eléctrica que podemos encontrar son tres: incandescentes de filamento, incandescentes halógenas y de descarga. Esta división es importante ya que la fuente de luz influye directamente en la manera de percibir los colores.

Lámparas Incandescentes de Filamento

Las lámparas incandescentes de filamento son aquellas que, al atravesar la corriente por un filamento de alambre de tungsteno, lo calienta hasta ponerlo incandescente, aprovechando la energía luminosa que desprende. Se trata de las clásicas bombitas que se utilizan en nuestros hogares.

Esta luz intensifica los colores cálidos y atenúa los fríos. Las variedades son muchas: luz clara (la clásica bombita transparente), blanca, de colores, en diferentes tonos, luz día (similar a la luz natural), repelente (para insectos) o reflectoras. 164

Lámparas Incandescentes Halógena

Este tipo de lámparas halógenas son una versión mejorada de las de filamento. Utilizan el mismo filamento de tungsteno, pero se reemplazó el gas argón de las lámparas incandescentes comunes por un elemento halógeno: yodo, permitiendo incrementar la temperatura del filamento. Además, en lugar de utilizar el cristal común que emplean las

lámparas incandescentes normales como cubierta protectora, incapaz de soportar la altísima temperatura de la nueva lámpara, utilizan cristal de cuarzo.

Estos cambios hacen que las lámparas incandescentes tengan una luz más clara y brillante, y con una mayor vida útil que las de filamento. Este tipo de luz vuelve más vivos los colores y realza los objetos de cristal y los de plata. Por ejemplo, las dicroicas son ideales para espacios chicos, ya que su luminosidad tiende a agrandar ambientes.

Las variedades son: lámpara con pantalla reflectora (dicroica), halógena tubular (o lineal) y de cápsula (bi pin). Para su conexión a la corriente eléctrica, a diferencia de la rosca de las lámparas de filamento, utilizan patillas o pines (las de cápsula y las dicroicas), o bornes de conexión de presión en cada extremo (las de tubo lineal). En la actualidad también se pueden encontrar con un casquillo a rosca compatible con los conectores de las lámparas de filamento.

Luz de Descarga

Las lámparas de descarga son aquellas en las que se aprovecha la luminiscencia producida por una descarga eléctrica en una atmósfera gaseosa. La más conocida en decoración de interiores es la luz fluorescente.

Los tubos de luz fluorescente, tanto rectos como tubulares, y las lámparas fluorescentes, vienen en luz cálida y luz fría (esta última similar a la luz de día). **Sistemas de iluminación**

Son cinco los sistemas para iluminar una habitación, definidos en base a la cantidad de luz directa, indirecta, difusa o una combinación de éstas, que llega al ambiente o área en particular. En la decoración de interiores puede utilizarse cualquiera de estos sistemas, ya sea uno solo o varios en un mismo espacio.

Iluminación Directa

El flujo de la luz se dirige casi completa y directamente sobre la zona a iluminar. Con este sistema se aprovecha entre un 90 y un 100 % de la luz. Se trata de una luz que generalmente está dada por pantallas colgantes o apliques en paredes, sin difusor entre

la lamparita y la zona iluminada.

Las sombras que se producen son duras e intensas. Los contrastes entre luz y sombras deben estar armonizados o calculados para no provocar un efecto violento.

Iluminación Indirecta

El 90 a 100 % de la luz se dirige hacia el techo y se distribuye luego en el ambiente por refracción. Se utilizan aparatos que en su parte inferior están cerrados y el flujo lumínico se dirige hacia arriba sin difusor. Produce un ambiente agradable, con una luz suave y sin sombras. Conviene que el techo esté pintado en colores claros.

Iluminación Semi-Directa

Es una iluminación directa, pero con un difusor o vidrio traslucido entre la lamparita y la zona a iluminar, que hace que entre un 10 a 40 % de la luz llegue a la superficie u objetos procedente de un reflejo previo en las paredes.

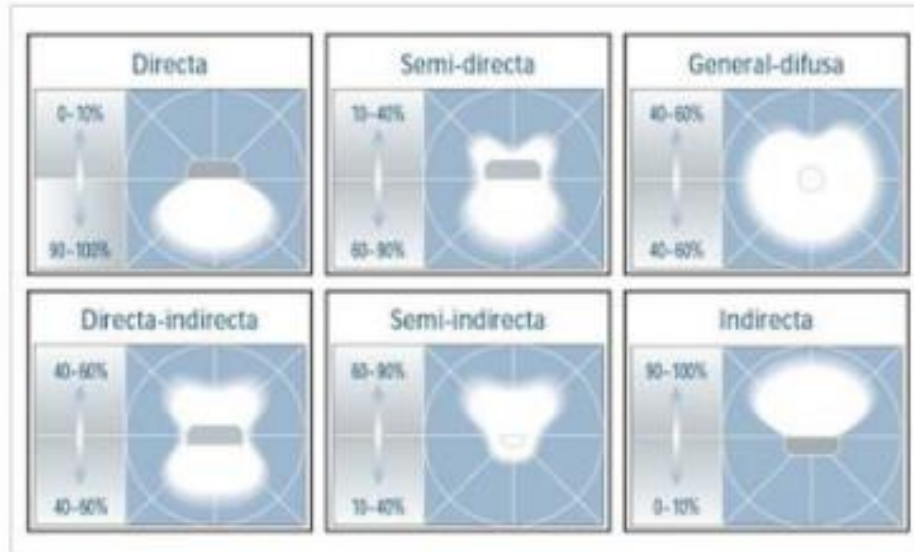
Las sombras que se crean no son tan duras y la posibilidad de deslumbramiento es menor.

Iluminación Semi-Indirecta

Es una iluminación que en su parte inferior ilumina con un difusor sobre la zona a iluminar (como en la iluminación semidirecta) y por arriba envía luz al techo sin difusor (como en la iluminación indirecta). Se utilizan lámparas difusas en el borde inferior pero abiertas en la parte de arriba. Genera un efecto grato sin deslumbramientos y con sombras suaves.

Iluminación Difusa o Mixta

En este tipo de iluminación el 50 % de la luz se dirige difusa hacia el techo, y de allí es reflejada, y el otro 50 % se dirige difusa hacia la zona a iluminar. Una bocha de vidrio blanco, por ejemplo, es un tipo de iluminación difusa; envía el flujo de luz a toda la habitación, pero difuminado. Aquí no hay sombras y se produce una luz agradable pero poco decorativa ya que no se destacan ni sobresalen las formas.



La iluminación afecta en la actividad del hombre?

Primero para saber cómo afecta la iluminación en la actividad del hombre debemos conocer que es la iluminación.



La iluminación es uno de los factores ambientales de carácter Micro climático que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de las cosas dentro de su contexto espacial, de modo que el trabajo se pueda realizar en condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad.

Tipos de iluminación

La iluminación es tan importante que tiene influencia hasta en el estado de ánimo de las personas y puede generar problemas de incomodidad. Su principal problema de incomodidad. Su principal objetivo es proporcionar condiciones ideales para el

desempeño de tareas visuales. Debe ofrecer facilidad, comodidad y evitar tanto el esfuerzo como la fatiga. Puede influenciar grandemente el rendimiento laboral y su calidad, es decir, una iluminación adecuada es importante para la producción de un buen trabajo en el tiempo mínimo. El ojo humano está adaptado a una iluminación normal entre 40 y 100 vatios.

Luz natural

Ideal para desarrollar una labor siempre y cuando ésta no brille, ni incida directamente sobre los ojos. Su gran inconveniente es la radiación ultravioleta y las diferencias en intensidades de iluminación. La exposición continua a la radiación solar puede provocar desde conjuntivitis y queratitis simples, problemas en el iris o el en núcleo del cristalino, hasta afecciones del vítreo, retina y coroides. De allí la importancia de tomar medidas preventivas en labores que exponen a la persona continuamente a la luz solar.

Luz artificial

Puede ser directa o indirecta y existen varios tipos:

-Incandescente o amarilla: Es la iluminación producida por el calentamiento de un filamento que generalmente es de un tungsteno (bombillos tradicionales), tiene un campo de acción reducido, genera calor, puede cambiar la tonalidad de los colores y si el espacio es muy amplio se requiere de varios focos para lograr los niveles lumínicos adecuados. Por lo tanto, la fatiga visual del trabajador puede aparecer rápidamente con esta iluminación. Es utilizada con frecuencia en la iluminación focal o indirecta a pesar de producir calor. Es la más usada en las casas.

Este tipo de lámpara produce evaporación del filamento que acorta la vida de ésta. Para reducir la evaporación se añade un compuesto halógeno. Las lámparas halógenas producen una iluminación más blanca, intensa y brillante que las incandescentes comunes lo que destaca los objetos y colores y como el flujo luminoso permanente constante al largo de toda su vida útil, son adecuadas para realizar tareas que requieran buen nivel de iluminación. Tienen el inconveniente de que generan conos de iluminación y por tanto sombras.

-Fluorescente o frías: este tipo de lámpara se caracteriza por irradiar un bajo porcentaje de ultravioleta, por tanto, se recomienda separarla del trabajador como mínimo 1 metro.

Tienen un porcentaje de luz azul que con frecuencia produce fatiga. Es muy utilizada en oficinas, presenta un campo

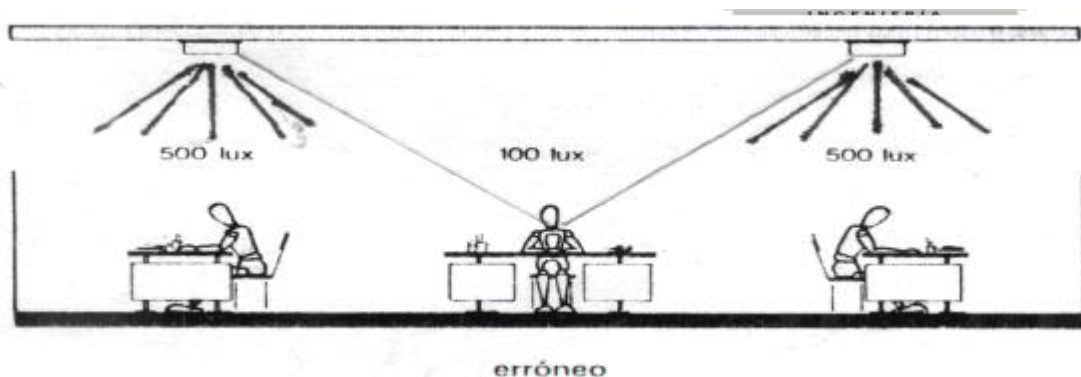
Una iluminación inadecuada puede originar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes. También cambios bruscos de luz pueden ser peligrosos, pues ciegan temporalmente, mientras el ojo se adapta a la nueva iluminación. Un ambiente bien iluminado no es solamente aquel que tiene suficiente cantidad de luz.

En el plano funcional, afecta al rendimiento de las tareas visuales. Y en el plano personal, a la sensación general de bienestar de los trabajadores. Ambos casos afectan a la productividad. La elección de la iluminación correcta puede ser decisiva. El resultado: mejor rendimiento en la tarea, menos índices de errores, mayor seguridad y reducción del ausentismo.

El sentido común nos dice que la calidad del trabajo disminuye cuando no hay luz suficiente.

Por otra parte, se sabe que, si una iluminación defectuosa se prolonga largo tiempo, el sujeto puede sufrir trastornos visuales.

Una iluminación incorrecta puede ser causa, además, de posturas inadecuadas que generan a la larga alteraciones músculo-esqueléticas.



Uno de los efectos más conocidos provocado por una deficiente iluminación es el Síndrome de Fatiga Visual, que afecta ya al 75% de los usuarios de ordenadores. Al tratar este tema se debe atender a varios factores muy importantes: intensidad, distribución, resplandor y la naturaleza de la fuente luminosa.

La intensidad, o grado de brillantez, es el factor que más a menudo se relaciona con la

iluminación. No obstante, aún no se sabe hasta qué punto una buena iluminación contribuye al rendimiento. Sin duda el nivel óptimo depende de la índole de la tarea que va a ejecutarse.

La magnitud del contraste entre el objeto y el ambiente general influye en la intensidad luminosa que se necesita. Mientras menor sea el contraste, mayor deberá ser la brillantez.

El resplandor es otro factor que se combina con la intensidad, lo mismo que el tipo de iluminación.

Otro factor es la distribución de la luz en la sala o en el área de trabajo. Lo ideal es que la luz se distribuya de manera uniforme en todo el campo visual. La iluminación de un área de trabajo a una intensidad mucho mayor que la del área circundante, con el tiempo causará fatiga ocular.

Otro factor que produce la agudeza visual y ocasiona fatiga es el resplandor, que se debe a una luz de mayor intensidad de aquella a la que está acostumbrada al ojo. La brillantez proviene de una fuente luminosa o de superficies muy reverberantes. Este produce más equivocaciones en trabajos delicados en un lapso de apenas 20 minutos. No sólo ocasiona fatiga visual sino también disminución visual.

Una luz demasiado brillante puede atenuarse o excluirse del campo visual del trabajador. A éste se le puede dar viseras o sombreadores. Pueden suprimirse las zonas demasiado reverberantes.

El mejor sistema de evitar el resplandor consiste en iluminar uniformemente el área de trabajo.

En la iluminación repercute igualmente la índole de la fuente de luz. Se distinguen tres tipos que suelen utilizarse en el hogar, la oficina y las fábricas; la lámpara incandescente normal, la luz fluorescente y la luz mercurial. Las tres ofrecen ventajas y también padecen de limitaciones respecto al costo la intensidad y color. La distribución de la luz puede ser:

- Iluminación directa. la luz incide directamente sobre la superficie iluminada. Es la más económica y la más utilizada para grandes espacios.
- Iluminación indirecta. La luz incide sobre la superficie que va a ser iluminada mediante la reflexión en paredes y techos.

- Iluminación semi indirecta. Combina los dos tipos anteriores con el uso de bombillas translúcidas para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes, que la transmiten a la superficie que va a ser iluminada [iluminación indirecta]. De igual manera, las bombillas emiten cierta cantidad de luz directa [iluminación directa]; por tanto, existen dos efectos luminosos.

- Iluminación semidirecta. La mayor parte de la luz incide de manera directa en la superficie que va a ser iluminada [iluminación directa], y cierta cantidad de luz reflejan las paredes y el techo.

También existe la necesidad fisiológica de contar con cierta cantidad de luz natural. Según investigaciones, el cuerpo humano necesita cierta dosis diaria de luz natural. De no recibirla, algunas funciones químicas no se realizan debidamente.

Otro problema potencial de salud se atribuye a la iluminación fluorescente. Estudios han demostrado que este tipo de luz puede ocasionar estrés físico y mental, así como la merma de la actividad motora y la fuerza.

Efectos de la iluminación inadecuada en la salud



La luz regula o altera una serie de funciones en el cuerpo humano. Es clave conocer algunos de los efectos provocados por una iluminación inadecuada en espacios de trabajo o estudio.

Trastornos oculares

Dolor e inflamación en los párpados, fatiga visual, pesadez, lagrimeo, enrojecimiento, irritación, visión alterada. Cefalalgias: Dolores de cabeza. Ocasionalmente, el médico tratante debe revisarlos para detectar si es la iluminación la que los causa.

Fatiga

Falta de energía, agotamiento. Cuando es causada por la iluminación, una persona que se levanta con energías, las pierde fácilmente. Si la persona está agotada por estrés o falta de sueño, la fatiga se extiende por todo el día. El médico debe revisar otros factores adicionales a la luz.

Efectos anímicos

Falta de concentración y de productividad, baja atención y desánimo.



Salud visual ocupacional

La salud visual ocupacional es la ciencia encargada del estudio de estos aspectos, cuyo objetivo es mantener el bienestar de los trabajadores al tener en cuenta sus condiciones visuales y las del ambiente donde se desempeña.

Las principales áreas de la salud visual ocupacional son: Visión en el trabajo, higiene visual, seguridad visual y ergonomía visual.

Las principales áreas de la salud visual ocupacional son: Visión en el trabajo, higiene visual, seguridad visual y ergonomía visual.

La Iluminación en el trabajo

La luz permite que las personas recibamos gran parte de la información que nos relaciona con el entorno exterior a través de la vista, por lo que el proceso de ver se convierte en fundamental para la actividad humana y queda unido a la necesidad de disponer de una buena iluminación. Por extensión, en el ámbito laboral es indispensable la existencia de una iluminación correcta que permita ver sin dificultades las tareas que

se realizan en el propio puesto de trabajo o en otros lugares de la empresa (almacén, garaje, laboratorio, despachos, etcétera), así como transitar sin peligro por las zonas de paso, las vías de circulación, las escaleras o los pasillos.

La higiene visual tiene que ver con la postura, con la iluminación, con la utilización de las compensaciones ópticas adecuadas a la distancia a la que se esté mirando y es una parte básica de la TERAPIA VISUAL.

Son normas o técnicas que se deben seguir para mejorar el bienestar visual de las personas.

Seguridad visual

Sus objetivos son detectar, controlar y prevenir factores de riesgos generales y específicos existentes en los lugares de trabajo que contribuyan a los accidentes.

Ergonomía visual

Su objetivo es evaluar la postura corporal del trabajador en su labor y la influencia que tiene su estado visual y el medio ambiente visual sobre ésta.

A continuación, presentamos un conjunto de medidas preventivas que pueden ayudar a que cualquier actividad laboral se desarrolle dentro de unos parámetros saludables, con respecto a la iluminación.

Puestos mal iluminados

- Una iluminación inadecuada en el trabajo puede originar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes.
- El trabajo con poca luz daña la vista. También los cambios bruscos de luz pueden ser peligrosos pues ciegan de forma transitoria.
- La iluminación incorrecta puede ser causa, además, de posturas inadecuadas que general a la larga alteraciones músculo-esqueléticas.

Material fotográfico del taller donde se realiza la actividad



Cabe aclarar que las tomas de nuestra, mediciones, llenado de protocolo de iluminación, medidas a tomar, serán elaborados en el ENTREGA N°2.

Planilla de Protocolo de iluminación Sector de herrería

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: PLUSPETROL

(2) Dirección:

(3) Localidad: Gral. Mosconi

(4) Provincia: SALTA

(5) C.P.: 4.400

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

(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: en el sector de herrería existe un solo turno de 09 a 17

Datos de la Medición

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: LIGHT METER LUX 840006

(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 01/03/2023

(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizo el método de la grilla o cuadrícula

(11) Fecha de la Medición:
27/03/2023

(12) Hora de Inicio: 10Hs

(13) Hora de Finalización: 16 Hs.

(14) Condiciones Atmosféricas: temperatura de 30 grados como máxima, cielo despejado, sin vientos

Documentación que se Adjuntará a la Medición

(15) Certificado de Calibración.

(16) Plano o Croquis del establecimiento.

Hoja 1/3

Planilla de Protocolo de iluminación

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(19)

Razón Social: PLUSPETROL		C.U.I.T.:	
Dirección:		Localidad: Gral. Mosconi	CP: 4.400 Provincia: SALTA

Punto de Muestreo	Hora	Sector		Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	10:15	herrería	banco de trabajo 1	mixta	descarga	general	168,33	340	300
2	11:45	herrería	taladro 1	mixta	descarga	general	168,33	350	300
3	12:30	herrería	amoladora de banco 1	mixta	descarga	general	168,33	330	300
4	13:20	herrería	banco de trabajo 2	mixta	descarga	general	168,33	320	300
5	14:15	herrería	taladro 2	mixta	descarga	general	168,33	340	300
6	14:40	herrería	amoladora de banco 1	mixta	descarga	general	168,33	350	300
7	15:15	herrería	deposito	mixta	descarga	general	168,33	310	300
8	15:35	herrería	mesón de trabajo 1	mixta	descarga	general	168,33	340	300
9	16:00	herrería	mesón de trabajo 2	mixta	descarga	general	168,33	350	300

Planilla de Iluminación en ambiente laboral sector herrería

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: PLUSPETROL		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:	
⁽³⁶⁾ Dirección:	⁽³⁷⁾ Localidad: GRAL. MOSCONI	⁽³⁸⁾ CP: 4.400	⁽³⁹⁾ Provincia: SALTA

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
Se observa que en tood el establecimiento los valosres de la uniformidad e iluminancia es la correcta	Realizar nuevos relevamientos para verificar que se cumpla con la ley vigente. Evitar la iluminacion demasiado difusa. Utilizar la luz natural siempre que sea posible.mantener la distribucion uniforme de los niveles de iluminacion. Situar las luminarias respecto al puesto de trabajo de manera que la luz llegue al trabajador lateralmente. poner en marcha un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las luminarias.

Hoja 3/3

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

Protocolo de iluminación Sector administración

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: PLUSPETROL	
(2) Dirección:	
(3) Localidad: Gral. Mosconi	
(4) Provincia: SALTA	
(5) C.P.: 4.400	(6) C.U.I.T.:
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: en el sector de herrería existe un solo turno de 09 a 17	

Datos de la Medición

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: LIGHT METER LUX 840006		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 01/03/2023		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizo el metodo de la grilla o cuadrícula		
(11) Fecha de la Medición: 27/03/2023	(12) Hora de Inicio: 10Hs	(13) Hora de Finalización: 16 Hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: temperatura de 30 grados como máxima, cielo despejado, sin vientos		

Documentación que se Adjuntará a la Medición

(15) Certificado de Calibración.
(16) Plano o Croquis del establecimiento.

Hoja 1/3

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

Planilla sector administración

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: PLUSPETROL						⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:			
⁽²⁰⁾ Dirección:				⁽²¹⁾ Localidad: GRAL.MOSCONI		⁽²²⁾ CP: 4.400		⁽²³⁾ Provincia: SALTA	
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 Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	10:15	administracion	escritorio 1	mixta	descarga	general	261,66	510	500
2	11:45	administracion	repcion	mixta	descarga	general	261,66	540	500
3	12:30	administracion	escritorio 2	mixta	descarga	general	261,66	520	500
4	13:20	administracion	mostrador	mixta	descarga	general	261,66	520	500
5	14:15	administracion	escritorio 3	mixta	descarga	general	261,66	510	500
6	14:40	administracion	teclado1	mixta	descarga	general	261,66	530	500
7	15:15	administracion	teclado 2	mixta	descarga	general	261,66	510	500
8	15:35	administracion	sillon	mixta	descarga	general	261,66	520	500
9	16:00	administracion	desayunador	mixta	descarga	general	261,66	550	500
⁽³³⁾ Observaciones:									

Hoja 2/3

Planilla de sector administración medición en ambiente laboral

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: PLUSPETROL				⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:			
⁽³⁶⁾ Dirección:			⁽³⁷⁾ Localidad: GRAL. MOSCONI		⁽³⁸⁾ CP: 4.400		⁽³⁹⁾ Provincia: SALTA
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar							
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.				⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.			
Se observa que en tood el establecimiento los valores de la uniformidad e iluminancia es la correcta				Realizar nuevos relevamientos para verificar que se cumpla con la ley vigente. Evitar la iluminacion demasiado difusa. Utilizar la luz natural siempre que sea posible.mantener la distribucion uniforme de los niveles de iluminacion. Situar las luminarias respecto al puesto de trabajo de manera que la luz llegue al trabajador lateralmente. poner en marcha un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las luminarias.			

Hoja 3/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Ruido

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes, que estadísticamente existe una gran cantidad de trabajadores que se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido: Pérdida de capacidad auditiva, Acufenos, Interferencia en la comunicación, Disminución del rendimiento laboral, Incremento de accidentes.

En este trabajo se realizará la evaluación de los niveles de ruido de la Empresa PLUSTETROL de la provincia de SALTA.

Las mediciones solo se efectuarán en el sector herrería en 2 máquinas que presentan mayores niveles de ruido.

Objetivos

- Evaluar el Riesgo de exposición que presenta los trabajadores de la cocina
- Analizar los niveles de ruido que se presentan en el ambiente laboral.
- Adoptar medidas para prevenir o controlar el riesgo.

Conceptos generales

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.

El Ruido: 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.

La Frecuencia: de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. 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. En la figura 1 se pueden apreciar los márgenes de frecuencia de algunos ruidos, y los de audición del hombre y algunos animales.

Decibeles: Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

Formula:

$$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre 20µPa y 100Pa, es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB) y tiene la siguiente expresión:

$$n = 10 \log. \frac{R}{R_0}$$

- n: Número de decibeles.
- R: Magnitud que se está midiendo.

- Ro: Magnitud de referencia.

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida.

Por ejemplo, si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre si se reduce la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien, un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80 dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

Resolución 295/2003

Es quizás la más importante en el tema de exposición de los trabajadores al agente ruido, en su Artículo 5 especifica que sustituye al Anexo V del Decreto 351/1979 por el Anexo V de esta Resolución, el cual se divide en Acústica y Vibraciones La importancia es porque:

- a) Define en forma puntual los siguientes términos:

Acústica:

- Infrasonido y sonido de baja frecuencia.
- Ruido continuo o intermitente.
- Ruido de impulso o de impacto.
- Ultrasonido.

Vibraciones:

- Vibración segmental mano – brazo
- Vibración del Cuerpo entero

- b) Incluyen la siguiente tabla en la que fija valores límites según tiempo de exposición.

TABLA
Valores limite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA [*]	
Horas	24	80	
	16	82	
	8	85	
	4	88	
	2	91	
	1	94	
Minutos	30	97	
	15	100	
	7,50 Δ	103	
	3,75 Δ	106	
	1,88 Δ	109	
	0,94 Δ	112	
	Segundos Δ	28,12	115
		14,06	118
7,03		121	
3,52		124	

TABLA
Valores limite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA [*]
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

^{*} El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

c) Como así también incluye un cálculo en caso que se trate de exposiciones a diferentes niveles de ruido durante la jornada laboral explicándolo de la siguiente manera: Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de

exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_3}$$

Es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración

El límite se excede cuando la dosis es mayor de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Resolución 85/2012

Por medio de la Resolución S.R.T. N° 85/2012 (B.O.: 30/01/2012) se aprobó el Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la ley 19587 de higiene y seguridad en el trabajo. En dicho protocolo se incluye un registro estándar con los campos a completar obligando a que la medición en campo se efectúe con instrumentos homologados y certificados.

Entre los campos a completar se exige un análisis de resultados y recomendaciones. Según esta Resolución los valores de la medición tendrán una validez de (12) meses por lo tanto es obligatorio como mínimo efectuar mediciones en forma anual.

En vista a lo expresado y en cumplimiento de la legislación legal vigente se procede a realizar y registrar la medición de ruido en la empresa PLUSPETROL en el sector HERRERIA.

Material fotográfico



Metodología

PLUSPETROL se encuentra en la provincia de Salta, se dedica a los servicios petroleros.

La totalidad de las maquinas se encuentran ubicadas en el mismo sector de herreria.

El instrumento de medición Holdpeak Hp-882^a

- Características del ruido presente: estable.
- Cantidad de trabajadores: 3
- Cantidad de trabajador por máquina: 1
- Duración de la jornada de trabajo: 9 horas.
- 2 máquinas.

Tabla N° 11: Las máquinas con sus respectivas mediciones, y comparando con la Ley.

MAQUINAS	MEDICIONES (dBA)		HORAS DE TRABAJO	VALORES LIMITES PARA EL RUIDO
1	taladro industrial	91	1 HORA	Ley da como valor límite 2 hs duración por día. Si Cumple
2	amoladora	88	0,55 HORA	Ley da como valor límite 4 hs duración del día. Si Cumple

La exposición diaria al ruido se compone durante la mañana de 2 máquinas, 1 taladro (1 hora de trabajo) y 1 amoladora (50 minutos) en horarios diferentes. Con un dosímetro se evaluó la hora trabajada y determinamos el nivel sonoro si cumple con los valores de la Normativa Vigente.

Tabla de valoración para el ruido

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO*

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO*

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

* No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Amoladora 88 dBA 50 minutos--- Ley permite 4 hs SI CUMPLE

Taladro 91 dBA 1 hora ----- Ley permite 2 hs SI CUMPLE

Tabla de Protocolo para ruido

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: PLUSPETROL		
(2) Dirección:		
(3) Localidad:		
(4) Provincia: SALTA		
(5) C.P.: 4400	(6) C.U.I.T.:	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: HOLDPEAK Hp-882a		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 11/11/2022		
(9) Fecha de la medición: 01/03/2023	(10) Hora de inicio: 09:00	(11) Hora finalización: 18:00
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 09:00 a 18:0		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. LAS MAQUINAS FUNCIONAN EN SIMULTANEO DURANTE 1 HORA		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Funciona el taladro a las 09: 00 y luego la amoladora de 30 a 50 min.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		

Hoja 1/3

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

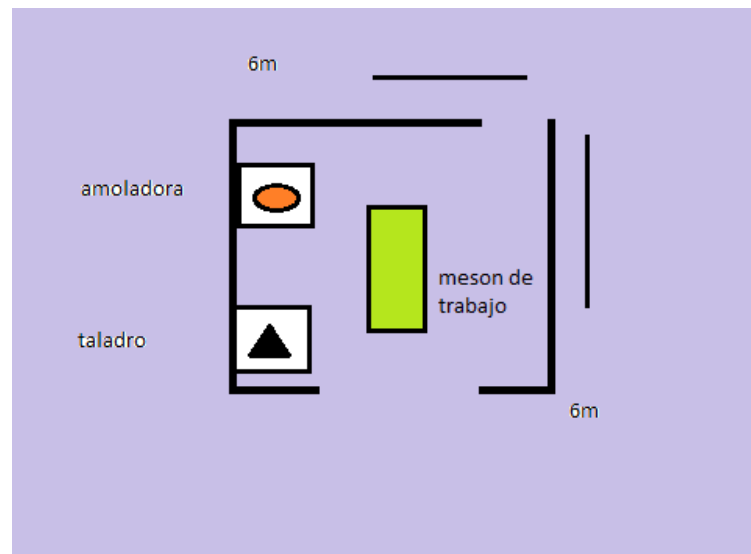
Tabla de datos de medición

⁽¹⁷⁾ Razón social: PLUSPETROL						⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.:			
⁽¹⁹⁾ Dirección:			⁽²⁰⁾ Localidad:		⁽²¹⁾ C.P.: 4.400		⁽²²⁾ Provincia: SALTA		
DATOS DE LA MEDICIÓN									
⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (L _C pico)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE		⁽³³⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
							⁽²⁹⁾ Nivel de presión acústica integrada o (L _{Aeq,T} e en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	
1	HERRERÍA	TALADRO	1	0,5	CONTINUO		91		SI
2	HERRERÍA	AMOLADORA	0,5	0,5	CONTINUO		88		SI
⁽³⁴⁾ Información adicional:									

Tabla de Analisisi de datos y Mejoras a Realizar

ANEXO			
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: PLUSPETROL		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.:	
⁽³⁷⁾ Dirección:	⁽³⁸⁾ Localidad:	⁽³⁹⁾ C.P.: 4.400	⁽⁴⁰⁾ Provincia: SALTA
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
EN EL MISMO LUGAR SE ENCUENTRAN 2 MAQUINAS DE LA EMPRESA, PERO NO FUNCIONAN AL MISMO TIEMPO. LAS MEDICIONES OBTENIDAS REALIZADAS SE COMPROBO QUE AMBAS MAQUINAS SI CUMPLEN CON EL TIEMPO DE EXPOSICION DE ACUERDO A LA LEY EN VIGENCIA.	ES RECOMENDABLE IMPLEMENTAR UN PROGRAMA ADECUADO DE MANTENIMIENTO OPERATIVO CON EL FIN DE OBTENER UN BUEN ESTADO DE LAS MAQUINAS		
			Hoja 3/3
		
			Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Croquis de las instalaciones y punto de muestreo



Protección Contra Incendios

Análisis de protección contra incendios

El presente análisis de protección contra incendios ha sido elaborado en el Marco Legal de las exigencias establecidas por la 19587/72 y su Dcto. Regl. 351/79, es un resultante de la evaluación de riesgos realizado sobre las instalaciones precisamente sector herrería de la empresa PLUSPETROL en la provincia de SALTA.

En él se identifican los peligros y se estiman los riesgos a los que se encuentran expuestos las personas y los bienes; recomendándose las acciones, medidas preventivas y procedimientos a concretar para neutralizarlos o minimizar sus efectos. Se dedica a brindar servicios petroleros, presentando un análisis pormenorizado de las exigencias establecidas por las normativas que rigen para la actividad que se desarrolla en el inmueble, describiendo las condiciones existentes y sugiriendo aquellas por cumplir.

Objetivo

El objetivo principal buscado mediante el presente análisis es optimizar en forma integral la seguridad del sector; que, sumando a la planificación y organización de la respuesta ante una emergencia (Plan de Emergencia), permitirá reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas en caso de ocurrir un siniestro.

Marco Legal

Art. 160 - La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aun para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

I. Dificultar la iniciación de incendios.

- II. Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.
- III. Asegurar la evacuación de las personas.
- IV. Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- V. Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Cuando se utilice un edificio para usos diversos, se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie de uso, se cumplirán los requisitos para el nuevo uso.

La autoridad competente, cuando sea necesario, convendrá con la Superintendencia de Bomberos de la Policía Provincial la coordinación de funciones que hagan al proyecto, ejecución y fiscalización de las protecciones contra incendios, en sus aspectos preventivos, estructurales y activos.

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el dimensionamiento, los métodos de cálculo y los procedimientos para ensayos de laboratorio, se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal. La autoridad competente podrá exigir, cuando sea necesario, protecciones diferentes a las establecidas en este Capítulo.

En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes y lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes según lo establecido.

Todo elemento que ofrezca una determinada resistencia al fuego deberá ser soportado por otros de resistencia al fuego igual o mayor. La resistencia al fuego de un elemento estructural incluye la resistencia del revestimiento que lo protege y la del sistema constructivo de que forma parte. Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.

Conceptos Básicos

Carga de Fuego

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

Materias explosivas

Inflamables de 1ra. Categoría; inflamables de 2da. Categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractarias. A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo, diversos nitros derivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

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

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

Muy combustibles: Materias que, expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

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

Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

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

Resistencia al fuego

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional. En este ítem se evalúa la resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios. 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.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).

Potencial extintor

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

Tabla N°12: Potencial extintor para fuegos clase A

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m ²	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m ²	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m ²	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m ²	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

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 N°13: Potencial extintor para fuegos clase B

TABLA 2					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m ²	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m ²	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m ²	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m ²	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

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.

Análisis de Riesgos

Descripción del local y las instalaciones

Con distribución interior reflejando las vías de evacuación, distribución de extintores, botiquines, salida de emergencia, zona de reunión, ubicación de teléfonos fijos, tableros generales de corte de energía eléctrica.

Actividad que se desarrolla

La empresa s y g diseño y construcciones realiza servicios de construcción de líneas de media y baja tensión. El horario de trabajo es de 8 a 17 de lunes a jueves y viernes de 8 a 16

La empresa cuenta con 3 personas en herrería y 2 en administración.

Identificación de riesgos

Como primera medida se procederá a identificar los riesgos a los que la presente edificación se encuentra expuesta, teniendo en cuenta la actividad que desarrolla, su emplazamiento, características constructivas y entorno.

Riesgos derivados de la actividad

Conforme a las actividades que se desarrollan en las instalaciones, la construcción de piezas para los trabajos de media y baja tensión puede considerarse como uno de los principales riesgos, la producción de posibles principios de incendios a partir de:

a. Instalación Eléctrica: Por estadísticas resulta ser una de las principales causas de incendio. Si bien en cierto, la totalidad de la instalación se encuentra empotrada, a simple vista en buen estado, nunca debe descartarse la posibilidad de una contingencia derivada a partir de un exceso confianza, distracción o accionar negligente. Asimismo, con el paso del tiempo, la falta de mantenimiento y las reparaciones provisionales conllevan a un deterioro progresivo o estado sub estándar de las instalaciones.

b. Fumadores: las colillas de cigarrillo mal apagadas que en muchas ocasiones son barridas por el personal de limpieza y trasladadas a recipientes de basura, desencadenan principios de incendio luego de varios minutos.

Riesgos Naturales en la zona

La provincia de Salta, se encuentra emplazada en una zona catalogada como de elevada Sismicidad, donde los efectos de los sismos pueden llegar a ser destructivos. Por lo tanto, el edificio como sus ocupantes se encuentra expuesto a este riesgo. Más allá de contar con planos aprobados por las autoridades competentes, por tratarse de una construcción sismo resistente – que podría resistir adecuadamente a los efectos provocados por un sismo – el personal en general debe encontrarse capacitado y preparado para saber responder ante un evento de estas características. Cabe hacer notar que este tipo de eventos imprevistos pueden traer aparejadas otras emergencias como consecuencias inmediatas (pánico, derrumbe, incendios, explosiones, etc.).

Calculo de la carga de fuego

Para poder efectuar el estudio de carga de fuego existente en los distintos sectores de la empresa PLUSPETROL, donde se desarrollan las actividades varias, se procedió a realizar un conteo pormenorizado de los distintos muebles, accesorios, materia prima, insumos, envases en desuso y demás elementos combustibles hallados en el momento del relevamiento. A pesar de que se realizó un detallado inventario de materiales existentes, el cálculo de peso de los distintos materiales es aproximado, ya que se carece de datos específicos características de fabricación de los mismos.

Se deberá tener en cuenta que los elementos combustibles enunciados en este trabajo son los que se observaron en el momento de la visita para su relevamiento, según indicaciones del responsable de la institución quien acompañó en el recorrido.

Determinación de riesgo de incendio

Atento al punto 1.5.4, (Categorías), del Anexo VII, Capítulo 18, Protección Contra Incendios, del Decreto N° 351/79, la actividad se ubica en Riesgo 3, Materias que, expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la

fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

TABLA 2.1

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgos						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

Notas: Riesgo 1: Explosivo / Riesgo 2: Inflamable / Riesgo 3: Muy Combustible / Riesgo 4: Combustible / Riesgo 5: Poco Combustible / Riesgo 6: Incombustible/ Riesgo 7: Refractarios / NP: No Permitido

Cálculos

Sector de incendio: sector herrería	Riesgo 3
Actividad: fabricación de piezas	Tipos de persona: hombres
Superficie: 36m ²	Fecha de relevamiento: 01-03-2023

Tabla carga de fuego de sector de herrería

inventario	material	Peso total(kg)	Poder calorífico(cal)	Poder calorífico total(cal)
Aparatos eléctricos	botellas	80	5000	400000
Bobinas de madera	madera	160	4400	704000
Cables de bobina	pvc	400	4000	1600000
			Total carga de fuego	2704000

$$P_{mad.} = \Sigma Q_{fi} / A_{mad.} = 2,704.000 / 4400 \text{ cal./kg.} = 614,54 \text{ Kg}$$

Por lo tanto, la carga de fuego para la clase de fuego "A", cuya superficie es de 36 m²

$$614,5 / 36 \text{ m}^2 = \mathbf{17,07 \text{ kg/m}^2}$$

Sector de incendio: oficina	Riesgo 3
Actividad: administración	Tipos de personas: mujeres
Superficie: 16m ²	Fecha de relevamiento: 01-03-2023

Tabla carga de fuego oficina

inventario	material	Peso total(kg)	Poder calorífico(cal)	Poder calorífico total (cal)
Mesas/ estantes	madera	60	4400	2640000
libros	papel	20	4000	80000
Aparatos eléctricos	cafetera	50	9000	450000
Bolsas de papel	papel	40	10000	400000
Papeles y cartones	hojas	500	4000	2000000
				3194000

$$P_{mad.} = \Sigma Q_{fi} / A_{mad.} = 3,194.000 / 4400 \text{ cal./kg.} = 725,90 \text{ Kg}$$

Por lo tanto, la carga de fuego para la clase de fuego "A", cuya superficie es de 16 m²

$$725,90 \text{ kg} / 16 \text{ m}^2 = \mathbf{45,37 \text{ kg/m}^2}$$

		TABLA 1				
		RIESGO				
CARGA DE FUEGO		Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
herreria	hasta 15kg/m ²	--	--	1 A	1 A	1 A
	16 a 30 kg/m ²	--	--	2 A	1 A	1 A
oficina	31 a 60 kg/m ²	--	--	3 A	2 A	1 A
	61 a 100kg/m ²	--	--	6 A	4 A	3 A
	> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

De acuerdo a la Carga de Fuego Equivalente obtenida en el sector de herrería según cálculo 17,07 Kg/m², se estima que el potencial es de 2 A.

Mientras que para el sector de oficina el valor de carga fue de 45,37 kg/m² el potencial de extintor es de 3 A.

Determinación de la resistencia al fuego, exigible:

Habiendo calculado la Carga de Fuego equivalente y en función al Riesgo del Sector, se determinará la Resistencia al fuego exigible para elementos estructurales y constructivos, con ventilación natural. Dicho valor se designa con la letra “F” seguida de un número, que indica el tiempo en minutos durante el cual el material o elemento conserva sus cualidades funcionales.

A continuación, se muestra el cuadro 2.2.1 del Anexo VII, Decreto N° 351 que se refiere a locales con “ventilación natural”

Ventilación Natural Cuadro 2.2.1

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	F60	F30	F30	--
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	F90	F60	F30	F30
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	F120	F90	F60	F30
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m ²	--	F180	F180	F120	F90

★ herreria
★ oficina

Conclusión de resultados

Sector de herrería:

Para ambos casos de tratarse un sector de un riesgo 3 y no admite el nivel de riesgo 2, es decir, no habrá materiales del tipo B, por lo tanto, LA CARGA DE B ES CERO.

La carga de fuego es de 17,07 kg/m² se recomienda un matafuego de 5 kg de triclase 2ABC, la resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos es de F60, presenta ventilación natural y mecánica.

Sector de oficina:

En el sector de administración la carga de fuego es más alta, se recomienda 2 matafuegos de 5 kg de triclase 2ABC .La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos es de F90, presenta ambas ventilaciones.

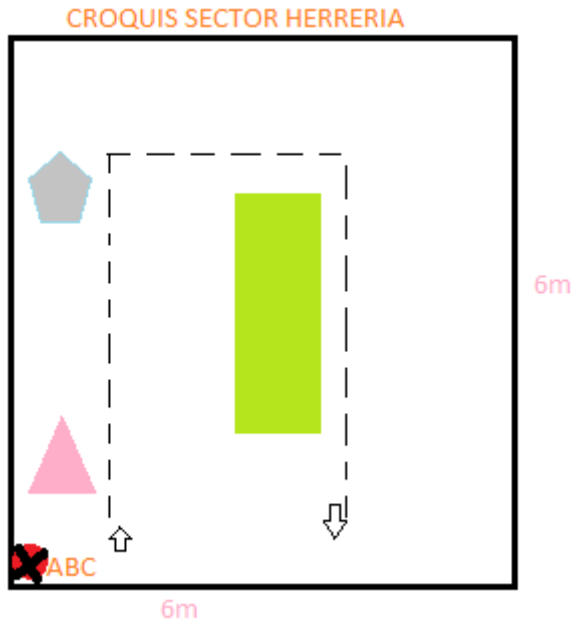
De acuerdo a la carga de fuego obtenida y al tipo de riesgo que se establece, podemos afirmar que los elementos constructivos de los 2 sectores herrería y administración cumplen la función de resistencia al fuego exigida por la legislación vigente.

Distribución de matafuegos

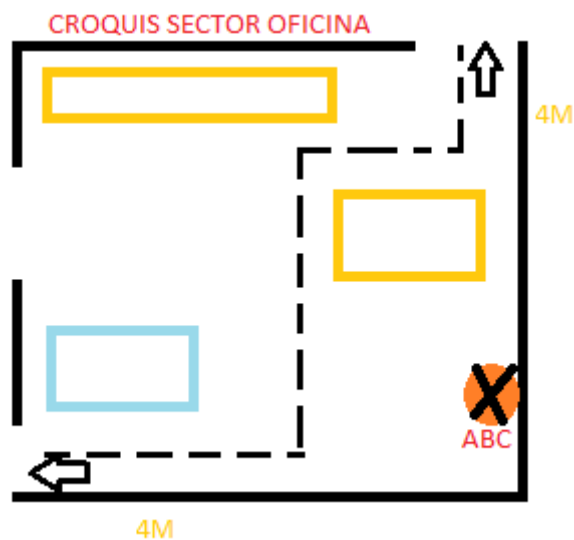
Decreto 351/79 art. 176. "...En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 m² de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B..."

Decreto 351/79 Anexo VII inciso 7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1A y 5BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

En el sector de herrería, tenemos un local de 6 x 6 m, por lo consiguiente, con un sólo matafuego cumplimos las exigencias del art. 176, tenemos una superficie de 36 m² y un recorrido máximo de 6 metros para alcanzar el matafuego.



En el sector oficina, tenemos un área de 4 x 4 m, por lo consiguiente, tenemos una superficie de 16 m² en este caso se tendrá 2 matafuegos uno de clase ABC



Factor de ocupación

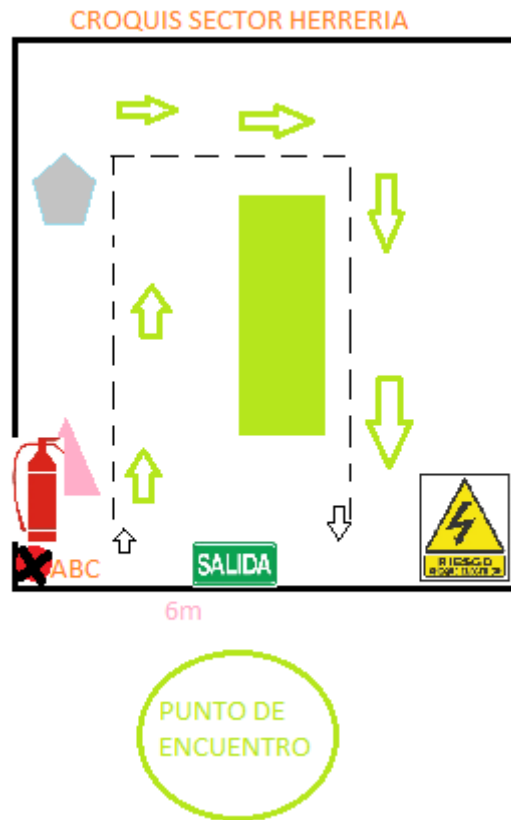
Para verificar si el lugar estudiado cumple con las dimensiones del acceso/egreso empleado como salida ante una evacuación y corroborar si se ajusta a lo especificado por leyes y normas vigentes consideramos el Dcto. Regl. 351/79 de la ley de Higiene y

Seguridad 19587/72, establece en el punto 3, del Anexo VII determina el ancho mínimo, la posición y el número de salidas y corredores de acuerdo a un Factor de Ocupación del edificio que se encuentra establecido en el punto 3.1.2. Se optó por adoptar el inc.g) Edificios industriales, (Factor 3).

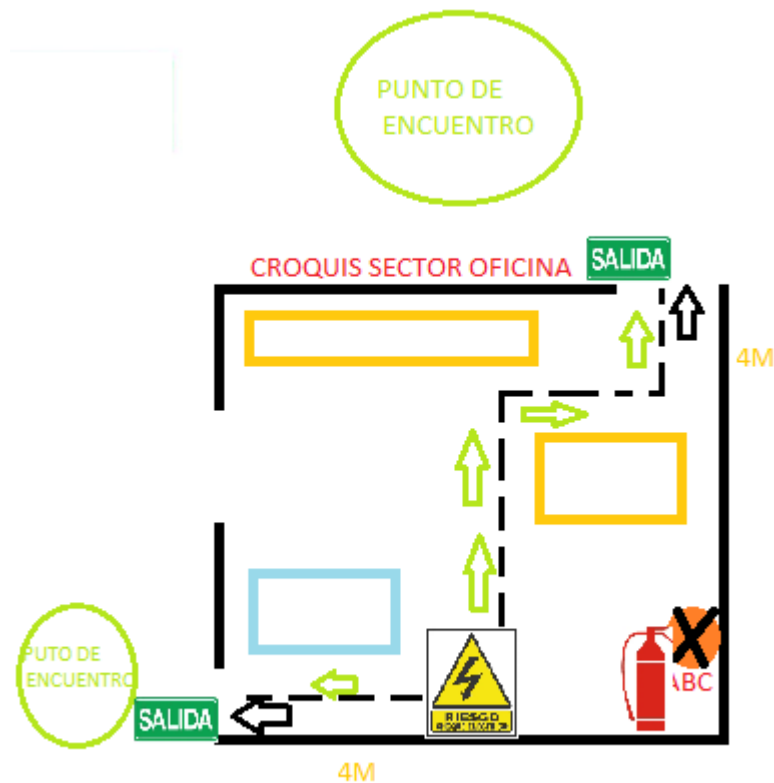
Tabla de Cálculos del factor de ocupación, personas a ser evacuadas y unidades ancho de salida.

SECTOR	SUP.PISO	FACTOR OCUP	PERSONAS		N		ME	SALIDA A PASILLO
			REAL	IDEAL	REAL	IDEAL		
HERRERIA	36	3	6	12	1,10	0,36	1	1
OFICINA	16	3	3	6	1,10	0,16	1	1

Croquis de Medios de escape y Punto de encuentro del sector herrería.



Croquis de Medios de escape y Punto de encuentro del sector oficina.



Conclusión

A partir del relevamiento de las instalaciones, y del conocimiento y uso adecuado de la legislación y normativa vigente para protección contra incendio, se puede verificar que el establecimiento cumple con las normas vigentes. Esta observación nos permite examinar y reflexionar sobre las necesidades inherentes a dicha protección, procesar, proponer y ejecutar medidas tendientes a mejorar las condiciones presentes, integrar un sistema de control adecuado de las herramientas y dispositivos contra incendios y evitar y/o contener la ocurrencia de eventuales incidentes, todo ello con el fin de preservar la Salud y Seguridad de los Trabajadores.

Planificación Y Organización De La Higiene Y Seguridad En El trabajo

En la empresa PLUSPETROL carece de toda responsabilidad en actuar y seguir cada uno de las reglamentaciones que se adecue a las tareas que realiza en su establecimiento a fin de preservar el medio ambiente, trabajadores y entorno.

Es por este motivo que deberá seguir una planificación del programa de gestión de higiene y seguridad.

La falta de capacitación en todos los temas que compete a la Higiene y Seguridad es el motivo que a este establecimiento le falte todos los requerimientos de la ley

Introducción

Es por el último motivo señalado que en el apartado del proyecto final se presentará un programa que gestione de manera integral todos aquellos aspectos claves para una estrategia de intervención en materia de prevención de riesgos laborales dentro de la empresa PLUSTETROL.

En la planificación del programa se desarrollarán los objetivos de higiene y seguridad con tiempos de ejecución, recursos y responsables, siempre alineados con la política que siga la empresa. De esta manera se planificarán todas aquellas actividades y procesos que sean pertinentes a la gestión de prevención de riesgos laborales, estableciendo al mismo tiempo los indicadores necesarios para un correcto seguimiento y control que permita actuar ante posibles desviaciones o no conformidades con lo establecido.

Se establecerá un sistema de identificación y rotulación de la documentación a fin de mantener la información en materia de higiene y seguridad que requiera la empresa, asegurando su disponibilidad para ser utilizada cuando se necesite y por quien lo requiera.

En el programa de gestión se trabajarán los siguientes ítems:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso de personal.
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad.
- Investigación de siniestros laborales.
- Estadísticas de siniestros laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)
- Planes de emergencias.

El responsable de Higiene y Seguridad deberá

- Se definirá junto con las autoridades la política de la empresa.
- Relevar, detectar los peligros dentro de la empresa.
- Evaluar los riesgos de los peligros
- Confeccionar un Programa Anual de higiene y seguridad
- Confeccionar un programa anual de capacitación
- Confeccionar plan de emergencias, evacuación que incluirá salidas etc.
- Evaluar un plan específico contra los riesgos de incendio , llevar un registro de matafuegos.
- Se capacitará a la supervisión y se establecerá en métodos investigación de accidentes y enfermedades profesionales
- Realizar la inducción al personal que ingresa a la planta en materia higiene y seguridad

Selección E Ingreso De Personal

La selección del personal se deberá realizar a través de entrevistas personales.

Luego se lo capacitará en materia de seguridad e higiene laboral y comienza con la etapa de prueba.

Capacitación

La capacitación se define como el conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal que trabaja en una empresa. La capacitación les permite a los trabajadores poder tener un mejor desempeño en sus actuales y futuros cargos, adaptándose a las exigencias cambiantes del entorno.

Fundamentalmente, la capacitación es vista como un proceso educativo a corto plazo, el cual emplea unas técnicas especializadas y planificadas por medio del cual el personal de la empresa, obtendrá los conocimientos y las habilidades necesarias, para incrementar su eficacia en el logro de los objetivos que haya planificado la organización para la cual se desempeña.

Una empresa que capacita continuamente a su personal, jamás caerá en el atraso y la obsolescencia de los conocimientos de estos, más bien contara con un recurso humano actualizado y en competencia con los demás, impactando de manera positiva en la productividad de la organización.

Contar con trabajadores que saben cómo actuar, que hacer y cómo alcanzar el éxito de su empresa es imprescindible y esto se logra, en gran medida a la capacitación que recibe y a la disposición que el propio trabajador tenga de querer aprender y renovar conocimientos.

Objetivos De La Capacitación

- Fomentar el desarrollo integral de los individuos y en consecuencia el de la empresa.
- Proporcionar conocimientos orientados al mejor desempeño en la ocupación laboral.
- Disminuir los riesgos de trabajo.
- Contribuir al mejoramiento de la productividad, calidad y competitividad de las empresas.

Cuándo Se Necesita Capacitación

La capacitación surge cuando hay diferencia entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea y lo que sabe realmente.

Estas diferencias suelen ser descubiertas al hacer evaluaciones de desempeño, o descripciones de perfil de puesto.

Es necesario evaluar la competencia de cada trabajador para que pueda desempeñarse en forma independiente. El personal debe de tener la oportunidad de demostrar sus conocimientos prácticos sin humillaciones ni riesgos personales.

Donde Aplicar La Capacitación

Los campos de aplicación de la capacitación son muchos, pero en general entran en una de las cuatros áreas siguientes.

- I. **Inducción:** es la forma que se brinda a los empleados recién ingresados generalmente lo hacen los supervisores del ingresante.
- II. **Entrenamiento:** se aplica al personal operativo. En general se da el mismo puesto de trabajo. La capacitación se hace necesaria cuando hay novedades que afectan tareas o funciones, o cuando se hace necesario elevar el nivel general de conocimiento del personal operativo. Las instrucciones para cada puesto de trabajo deberían ser puestas por escrito.
- III. **Formación básica:** se desarrolla en organizaciones de cierta envergadura, procura personal especialmente preparado, con un conocimiento general de toda la organización.
- IV. **Desarrollo de jefes:** suele ser lo más difícil, porque se trata de desarrollar más bien actitudes que conocimientos y habilidades concretas.

Transmisión De Conocimientos

La capacitación consiste en:

1. Explicar y demostrar la forma correcta de realizar la tarea.
2. Ayudar al personal a desempeñarse primero bajo supervisión.
3. Luego permitir que el personal se desempeñe solo.
4. Evaluar el desempeño laboral.
5. Capacitar a los trabajadores según los resultados de la evaluación. Es posible que haya que repetir estos pasos varias veces antes de que un trabajador capte correctamente lo que debe hacer.
6. Cuando un trabajador ha asimilado el material, este puede afianzar sus conocimientos capacitando a otra persona.

Programa De Capacitación

Objetivos: el objetivo principal es que los trabajadores puedan adquirir conocimientos que los lleve a minimizar los riesgos existentes.

Contenidos temáticos: LA EMPREA PLUSPETROL cuenta con numerosos riesgos los cuales se evaluara minuciosamente.

Metodología de instrucción: se empleara audiovisuales, folletería, practica en el mismo sitio de trabajo.

Tiempo de capacitación: se desarrolla entre 30 y 45 min aproximadamente.

Descripción Del Establecimiento

El establecimiento cuenta con tres sectores .Los sectores son:

- Herrería
- Taller
- Administración

A continuación, se desarrollará el plan de capacitación anual para el establecimiento.

Capacitación Sector Herrería

Inicio Actividad

- Principales medidas de seguridad antes de comenzar con el trabajo.
- Controlar si hay pérdidas de combustibles, lubricantes, aceite, etc.

Herramientas Manuales

- Correcta utilización de las herramientas.
- Mantenimiento de las herramientas.
- Almacenamiento de las herramientas.

Gasógeno

- Uso del gasógeno.
- Mantenimiento del gasogeno.
- Válvula de retroceso.

Amoladora

- Uso de la amoladora.
- Mantenimiento de la amoladora.

Ergonomía

- Posiciones correctas del operario al momento de efectuar el trabajo.
- Formas correctas de tomar las herramientas para evitar lesiones.
- Evitar los sobreesfuerzos.

Orden Y Limpieza

- Almacenamiento correcto en el depósito de las piezas cambiadas.
- Orden y limpieza en todos los sectores de trabajo.

Elementos De Protección Personal

- Uso de los elementos de protección personal.
- Mantenimiento de los EPP.
- Almacenamientos de los EPP.

Riesgo Eléctrico

- Control de los cables de amoladora.
- Control de alargadores.
- Control de fichas macho y hembra.

Incendio

- Uso de extintores.
- Plan de emergencia.

Evacuación

- Determinación de roles.
- Botiquín de primeros auxilios.

Cronograma de capacitación

TEMAS	CONTENIDOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Inicio actividad	Medidas de seguridad												
	Perdida de líquidos												
Herramientas manuales	Utilización												
	Mantenimiento												
	Almacenamiento												
Gasógeno	Uso												
	Mantenimiento												
	Válvula retroceso												
Amoladora	Uso												
	Mantenimiento												
Ergonomía	Posiciones												
	Formas correctas												
	Sobreesfuerzos												
Orden y limpieza	Almacenamiento												
	Orden y limpieza												
EPP	Uso												
	Mantenimiento												
	Almacenamiento												
Riesgo eléctrico	Control cables												
	Control alargues												
	Control fichas												
Incendio	Uso extintores												
	Plan de emergencia												
Evacuación	Determinación de roles												
	Botiquín de 1ro.												

Capacitación Sector Taller

Inicio Actividad

- Medidas de seguridad previas a efectuar la tarea.
- Control de manómetro del compresor, mangueras.

Químicos

- Almacenamiento de las pinturas y los diluyentes.
- Procedimientos en caso de contacto accidental.
- Ficha de seguridad.
- Manipulación correcta de herramientas

Compresor

- Mantenimiento del compresor.
- Mantenimiento y lectura de manómetro.

Herramientas Para Taller

- Uso correcto de las herramientas.
- Mantenimiento de las herramientas.

Ergonomía

- Posturas correctas para efectuar esta tarea.
- Movimientos repetitivos.
- Sobreesfuerzos.

Elementos De Protección Personal

- Uso de los elementos de protección personal.
- Mantenimiento y limpieza de los EPP.
- Almacenamiento de EPP.

Incendio

- Uso de extintores.
- Conocimiento del plan de emergencia.

Evacuación

- Determinación de roles.
- Botiquín de primeros auxilios.

Croquis de capacitación sector taller

TEMAS	CONTENIDOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Inicio actividad	Medidas de seguridad	■											
	Control de manómetro	■											
Químicos	Almacenamiento		■										
	Contacto accidental			■									
	Ficha de seguridad				■								
	Manipulación de químicos				■								
Compresor	Mantenimiento					■							
	Mantenimiento y lectura de manómetro					■							
Herramientas	Uso de herramientas						■						
	Mantenimiento de herramientas						■						
Ergonomía	Posturas correctas							■					
	Movimientos repetitivos								■				
	Sobreesfuerzo								■				
EPP	Uso de EPP									■			
	Mantenimiento EPP										■		
	Almacenamiento										■		
Incendio	Uso extintores											■	
	Plan de emergencias											■	
Evacuación	Determinación de roles												■
	Botiquín de 1ros auxilios												■

Capacitación Sector Administración

Inicio Actividad

- Medidas de seguridad previas a efectuar la tarea.

Ergonomía

- Postura correcta al efectuar la tarea.
- Movimientos repetitivos.
- Sobresfuerzo.

Evacuación

- Determinación de roles.
- Botiquín de primeros auxilios.

TEMAS	CONTENIDOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Inicioactividad	Medidas de seguridad												
Ergonomía	Posturas correctas												
	Movimientos repetitivos												
	sobreesfuerzo												
Evacuación	Determinación de roles												
	Botiquín de 1ro. auxilios												

Registro De Constancia De Capacitación

PLANILLA DE CAPACITACION		
Se deja constancia que los abajo firmantes asistieron a la actividad de Capacitación detallada precedentemente y declaran haber comprendido el contenido y alcance del temario desarrollado, comprometiendo la aplicación de los conocimientos, acciones y actitudes para minimizar los riesgos, prevenir y evitar accidentes de trabajo.		
RAZON SOCIAL: PLUSPETROL		
C.U.I.T. N° :		
TEMARIO:		
FECHA:		LUGAR:
NOMBRE Y APELLIDO	N° DE DOCUMENTO	FIRMA
Dictado por:		

Inspecciones De Seguridad

La empresa realizara un relevamiento general de riesgos en forma bimestral basándose en anexo de Res. SRT 463/09.

Esta herramienta colabora con el sistema de prevención e información sobre los riesgos existentes y habilita un asesoramiento en medidas de prevención específico para esos riesgos.

Esta inspección es de uso interno para verificar todas las condiciones de trabajo y dar aviso al jefe para tomar acciones sobre no conformidades.

Investigación De Siniestros Laborales

Método Del Árbol De Causas

El método del árbol de causas es un valioso instrumento de trabajo para llevar acciones de prevención y para involucrar a los trabajadores de cada empresa en la difícil tarea de buscar las causas de los accidentes y no a los culpables y en distinguir claramente entre los hechos reales por una parte y las opiniones y juicios de valor por otra.

Según este método, los accidentes de trabajo pueden ser definidos como “una consecuencia no deseada del disfuncionamiento del sistema, que tiene una incidencia sobre la integridad corporal del componente humano del sistema”.

Esta noción de sistema nos hace comprender no sólo cómo se produjo el accidente sino también el porqué. Los accidentes tienen múltiples causas y son la manifestación de un disfuncionamiento del sistema que articula las relaciones entre las personas, las máquinas o equipos de trabajo y la organización del trabajo.

También hay ciertos disfuncionamientos del sistema hombre-máquina que no tienen repercusiones sobre la integridad corporal del componente humano; en ese caso hablamos de incidentes como perturbaciones que afectan al curso normal de la producción pero que el hombre es capaz de reestablecer recuperando el tiempo perdido.

Teniendo en cuenta que en general el número de incidentes es cuatro veces mayor que el de accidentes, siendo coherente con lo que decimos: el incidente constituye variaciones respecto a la situación inicial y por tanto el accidente es el último eslabón de una serie de incidentes.

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 los disfuncionamientos 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.

¿Qué Es El Método Del Árbol De Causas?

Definición

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 adecuadas.

Etapas de ejecución

Primera etapa: 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. (Ver calidad de la información) **Anotando también los hechos permanentes** que participaron en la generación del accidente

Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos. (Ver toma de 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. (Ver guía de observación).

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. (Ver cronología de la recolección).

Segunda etapa: Construcción del árbol

Esta fase persigue evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos en la lista, de manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:



Administrar La Información Y Explotar Los Árboles

Tras la recolección de la información y la posterior construcción del árbol de causas se procederá a la explotación de estos datos.

Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles:

- a) Elaborando una serie de **medidas correctoras**: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.

- b) Elaborando una serie de **medidas preventivas generalizadas** al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

Elaboración de las medidas correctivas

Las medidas correctoras inmediatas serán las que propongamos inmediatamente después del accidente.

Cada hecho que contiene el árbol es necesario para que ocurra el accidente; luego cada hecho se puede considerar como objetivo de prevención posible para impedir ese accidente.

Guía De Observación

CUESTIONARIO PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Código

accidente		Fecha		01/08/2022	
Técnico que investiga el accidente		TEC.VICTOR ISASMENDI			
Datos de la empresa					
Nombre de la empresa			Actividad económica.		
PLUSPETROL			HERRERIA		
Dirección		Número	C.P.	Localidad	Provincia
				ORAN	SALTA
Teléfono	Fax	CIF		Otros	
	-				
Datos del trabajador/a accidentado					
Apellidos		Nombre		Fecha de nacimiento.	
ROMERO		JAVIER A		30-10-1990	
Lugar nacimiento		Nacionalidad		DNI	
SALTA		Argentina			
Dirección.		Número	Localidad	Provincia	C.P.
CALLE			CAPITAL	SALTA	4400
Teléfono fijo	Teléfono móvil		Persona de contacto		Teléfono
-			ESPOSA		

Fecha del accidente: 01/08/22	Día de la semana: VIERNES	Hora del día: 10:0	Hora de trabajo: 3	Tipo de contrato
Antigüedad en el puesto: 6 MESES				<input type="checkbox"/> Trabajador autónomo. <input checked="" type="checkbox"/> Fijoplantilla. <input type="checkbox"/> Contrato eventual. <input type="checkbox"/> Autónomo. <input type="checkbox"/> Alumno en formación. <input type="checkbox"/> Otros
Tipo de jornada/turno				
<input checked="" type="checkbox"/> Jornada completa. <input type="checkbox"/> Turno fijo mañanas. Turno fijo noches.		<input type="checkbox"/> Jornada parcial. <input type="checkbox"/> Turno fijo tardes. <input type="checkbox"/> Turno rotatorio.		

Descripción de la tarea

Cortando un perfil

TAREA.

Usando la amoladora cortando un perfil de hierro

1. ¿Era una tarea habitual en el trabajo (*que se realiza varias veces durante el desarrollo normal del trabajo*)?

Sí No

2.1. ¿Se realizaba la tarea de la 2.2. Desarrollando la 2.3. ¿Por qué la persona forma habitual (*de la misma tarea de la forma habitual*) realizaba la tarea de *manera con la que se venía* ¿era posible que forma no habitual (*realizando normalmente*)? Sí No

Sí (pasar a la preg. 3)

No

No era posible realizarla de la rma habitual. Desconocía la forma habitual e realizar la fo tarea.

Había recibido instrucciones e realizarla de d esta manera.

Otros.....

3. ¿La tarea que desarrollaba en el momento d el accidente era propia de su puesto de tr abajo?

Sí No

4. ¿Con qué frecuencia había desarrollado durante su vida laboral esta misma tarea?

Era la primera vez

De manera esporádica

Frecuentemente

5. 1. ¿ Había recibido en 5.2. ¿Qué tipo de 5.3. ¿De quién recibió las 5.4. ¿Estaba la empresa instrucciones? instrucciones? realizando la tarea

instrucciones sobre có m o realizar la tarea?

N Sí o (pasar a preg.6)

Es critas

Ver b

ales

Am bas

Instrucciones del de acuerdo con mpresario esas instrucciones?

e

e ncargado

compañeros

Instrucciones del

Instrucciones de

Sí No

6. 1. ¿La tarea se realiza 6.2. ¿La persona accidentada 6.3. ¿Hubiera evitado el h abitualmente con algún tipo utilizaba estos equipos en el accidente la utilización de de equipo de protección momento del accidente? algún otro equipo de p ersonal? protección personal?

Sí

No

(pasar a la preg. 6.3.)

Sí No

Sí No

Indicar cuál / cuáles guantes, zapato de seguridad, ropa de trabajo

Observaciones:

LUGAR

Espacio físico en el que sucedió el accidente.

7.1. ¿La tarea se realizaba en el lugar habitual? 7.2. Desarrollando la tarea en el lugar habitual ¿era posible que ocurriera el accidente? 7.3. ¿Por qué la persona en el lugar habitual accidentada no realizaba la tarea en el lugar habitual?

Sí (pasar a la preg. 8) Sí No

- No era posible realizarla en lugar habitual.
- Desconocía el lugar habitual.
- Había recibido instrucciones e realizarla en un lugar no abitual.
- Otros.....

8. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguna de las circunstancias siguientes?

- Aberturas y huecosdesprotegidos.
- Zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento no delimitadas.
- Dificultad en el acceso al puesto de trabajo.
- Dificultad de movimiento en el puesto de trabajo.
- Escaleras en mal estado
- Pavimento deficiente (discontinuo, resbaladizo, etc.) Vías de evacuación insuficientes o no practicables. Falta de orden y limpieza.
- Otros

TIEMPO

Momento en el que sucede el accidente.

9. 1. ¿La tarea relacionada con 9.2. Desarrollando la tarea en el momento habitual ¿era posible que ocurriera el accidente? 9.3. ¿Por qué la persona el momento habitual accidentada no realizaba la re alizando en el momento habitual en que solía realizarse?

Sí (pasar a la preg. 10) Sí No

- Había surgido algún imprevisto.
- Había recibido strucciones.
- Otros.....

10. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguna de las circunstancias siguientes?

Realizando horas extra

<input type="checkbox"/>	Doblando un turno
<input type="checkbox"/>	Realizando una jornada superior a las 8 horas Después de una pausa
<input type="checkbox"/>	Otros.....
<input type="checkbox"/>	

Observaciones:
El trabajo se realizaba en horario habitual de trabajo.

EQUIPO DE TRABAJO

11. ¿Se estaba utilizando alguna máquina, herramienta, accesorio, vehículo, etc. en la realización de la tarea relacionada con el accidente?

Sí No (pasar a la preg. 13)

12.1. ¿El equipo de trabajo era el habitual para el trabajo habitual? 12.2. Utilizando el equipo de trabajo habitual ¿era posible desarrollar la tarea (el que seque ocurriera el accidente)? 12.3. ¿Por qué la persona utilizada no utilizaba el desarrollo de la tarea (el que seque ocurriera el accidente)?

<input checked="" type="checkbox"/> Sí (pasar a la preg. 13)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Desconocía la existencia de un equipo habitual.
<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> El equipo habitual lo estaba utilizando otra persona.
			<input type="checkbox"/> El equipo habitual estaba estropeado o en mal estado.
			<input type="checkbox"/> Otros.....
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

13. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguno de los elementos siguientes?

Máquinas	Máquinas (continuación)	Instalaciones
<input type="checkbox"/> Órganos móviles alejados del punto de operación cesibles.	<input type="checkbox"/> Deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas automotrices.	<input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos directos existente.
<input type="checkbox"/> Zona de operación desprotegida o parcialmente protegida.	<input type="checkbox"/> Ausencia de cabina de protección contra caída de materiales.	<input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos indirectos inexistente.
<input type="checkbox"/> Arranque intempestivo.	<input type="checkbox"/> Deficiencia de cabina de protección contra caída de materiales.	<input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos indirectos defectuosa.
<input type="checkbox"/> Anulación de protectores.	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Focos de ignición no controlados.
<input type="checkbox"/> Inexistencia de elementos dispositivos de control		<input type="checkbox"/> Inexistencia de sectorización de áreas de riesgo.
<input type="checkbox"/> Indicador nivel, limitador de carga, etc.).		<input type="checkbox"/> Insuficiencia de sectorización de áreas de riesgo.
<input type="checkbox"/> Ausencia de alarmas puestas en marcha máquinas peligrosas, marcha atrás (vehículos, etc.).	<input type="checkbox"/> Materiales muy pesados en	<input type="checkbox"/> Sistemas de detección incendios-transmisión de

<input type="checkbox"/>	Paro de emergencia existente.	<input type="checkbox"/>	Relación con los medios de	<input type="checkbox"/>	Armas incorrectos.
(p	Paro de emergencia no cesible.	<input type="checkbox"/>	Manutencción utilizados.	s	Instalaciones de extinción e
pve	Ausencia de medios para consignación de la águina.	<input type="checkbox"/>	Materiales con aristas, erfiles cortantes.	ri	Incendios incorrectas.
<input type="checkbox"/>	Ausencia de protecciones	<input type="checkbox"/>	Inestabilidad en	<input type="checkbox"/>	
in	Antivuelco (R.O.P.S.) en águinas	m	almacenamiento por apilado.	in	
<input type="checkbox"/>	Automotrices.	<input type="checkbox"/>	Manipulación manual de	al	
ac		<input type="checkbox"/>	argas	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		P	Otros.....	d	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Otros
la		al			
m		<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>		C			
a		<input type="checkbox"/>			
m					
Observaciones:					
Falta de señalización en zona de trabajo					
SUSTANCIAS / PRODUCTOS					
14. ¿Estaba implicado en el accidente alguna sustancia o producto peligroso?					
<input type="checkbox"/>	Sí	<input type="checkbox"/>	No		

Una vez hecha la investigación de accidente se procede a realizar el INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE DE TRABAJO según Res. 230/03 SRT

ANEXO I DE LA CIRCULAR G.P.Y C. N° 001/04

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE DE TRABAJO (Res. 230/03 SRT)

DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO				
<i>Datos según ROAM</i>	<i>Nº Siniestro ART:</i>	<i>Nº Denuncia:</i>		
Apellido	N ombres	CUIL/DNI		
FechaNac.	Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	(1) Nacionalidad:		
Domicilio del Accidentado (Calle y Nº)	Teléfono	C.P.A.	Ciudad	Provincia
Ocupación del trabajador Accidentado (2):				CIUO:
(3) Antigüedad en el puesto de trabajo:			(4) Tipo de contrato:	

DATOS DEL EMPLEADOR				
Razón Social:	CUIT			
Domicilio de la Razón Social (Calle y Nº)	Teléfono	C.P.A.	Ciudad	Provincia
(5) Grupo de Fiscalización al que pertenece el empleador:				
E. Testigo <input type="checkbox"/> (describir)	E. Guía <input type="checkbox"/>	Construcción <input type="checkbox"/>	Agro <input type="checkbox"/>	Básico <input type="checkbox"/>
		Autoasegurado <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	
(6) Actividad económica principal del empleador:				CIUO:
(7) Dotación de personal actual del empleador:				

DATOS DE LA ART O EMPLEADOR AUTOASEGURADO	
(8) Denominación ART ó Empleador Autoasegurado (EA):	Código ART / EA:

CODIFICACION DE LOS DATOS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO

(9) Zona del Cuerpo Afectada		(10) Naturaleza de la Lesión		(11) Forma de Accidente		(12) Agente Causante	
------------------------------------	--	---------------------------------	--	----------------------------	--	-------------------------	--

DATOS DEL LUGAR Y CENTRO DE TRABAJO DONDE HA OCURRIDO EL ACCIDENTE:

Lugar del Accidente (Calle, Nº, Piso, Dpto.):	Ciudad	Provincia	C.P.A.	Teléfono
---	--------	-----------	--------	----------

Razón Social:	CUIT:	CIU:
---------------	-------	------

(13) Denominación ART ó Empleador Autoasegurado (EA):	Código ART / EA:
---	------------------

(14) Grupo de Fiscalización al que pertenece el centro de trabajo:

E. Testigo E. Guía Construcción Agro Básico Autoasegurado Otros
(describir)

Establecimiento <input type="checkbox"/> O bra <input type="checkbox"/>	(15) N° de Establecimiento / Obra:
---	------------------------------------

(16) Dotación actual del centro de trabajo:

(17) Actividad económica principal del centro de trabajo:	C IIU:
---	--------

(18) Lugar de trabajo <input type="checkbox"/> Tránsito <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	Detallarotro:
---	---------------

(19) OBRA. Fecha de recepción del aviso de obra:	Fecha declarada de inicio de actividad:
---	---

(20) Superficie en construcción:	(21) Número de plantas:
----------------------------------	-------------------------

(22) Tipo de obra:

(23) Actividad a desarrollar por el empleador del accidentado en la obra:

(24) Etapa de la obra en el momento del accidente:

(25) Programa de Seguridad Aprobado: SI NO

(26) Encuadre del Programa de Seguridad: Re

s. 51/97	Res. 35/98 SRT	Res.
----------	----------------	------

319/99 SRT

SRT _____

(27) Fecha de finalización de la actividad en obra:

(28) Fecha de suspensión de obra:

(29) Fecha de reinicio de obra suspendida:

(30) Otros datos del lugar y centro de trabajo donde ha ocurrido el accidente:

DATOS DEL ACCIDENTE:

(31) Fecha: _____ (32) Hora: _____

(33) Turno Habitual	Rotativo o	Si	No	Horario Habitual	De		Hasta	
---------------------	------------	----	----	------------------	----	--	-------	--

(34) Realizaba horas extras al momento del accidente: SI NO

(35) Tareas habituales:

(36) Tareas que realizaba al momento del accidente:

(37) Testigos del accidente

Apellido: _____ Nombres: _____

DNI/CUIL: _____ Cargo: _____ Fecha de la entrevista: _____

Apellido: _____ Nombres: _____

DNI/CUIL: _____ Cargo: _____ Fecha de la entrevista: _____

(38) Descripción del accidente:

(39) Qué hechos fueron necesarios para que ocurriera el accidente:

(40) RESUMEN DE CAUSAS DEL ACCIDENTE

1.

2.

3.

4.

(41) Nº de CAUSA	MEDIDAS CORRECTIVAS A IMPLEMENTAR	FECHA	
		DE EJECUCION	DE VERIFICACION

(42) SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

MEDIDA CORRECTIVA	FECHA		
	Primera Verificación	Cumplimiento	Incumplimiento

(43) DATOS COMPLEMENTARIOS DE OTROS ACCIDENTADOS EN CASO DE ACCIDENTE MULTIPLE

Apellido	Nombres	CUIL	TipoLesión	N° de Denuncia

(44) OBSERVACIONES / OTROS DATOS DEL INFORME

--

(45) RESPONSABLES DE LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTE INFORME

Datos del Profesional de la ART ó EA que elabora el Informe de Investigación del Accidente:

Apellido:

Nombres:

Título:

N° de RUTH:

N° de RUGU:

N° de Matrícula Profesional:

Colegio ó Consejo Profesional:

Fecha de la Investigación del Accidente y Firma del profesional actuante:

Datos de las personas entrevistadas para elaborar el Informe de Investigación del Accidente:

Apellido:

Nombres:

DNI/CUIL:

Cargo:

Fecha de la entrevista:

Apellido:

Nombres:

DNI/CUIL:

Cargo:

Fecha de la entrevista:

Firma del/los entrevistado/s:

(46) REGISTRO DE CAUSAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO (a completar por la SRT)

(47) Descripción de la lesión:		(48) Parte del cuerpo lesionada:	
(49) Tipo de lugar:		(50) Tipo de trabajo:	
(51) Actividad física específica:			
(52) Agente material de la Actividad física específica:			
(53) Desviación:			
(54) Agente material de la desviación:			
(55) Forma (contacto - modalidad de la lesión):			
(56) Agente material causante de la lesión:			

Instructivo

Datos Del Trabajador Accidentado

Datos según ROAM

Nº DE SINIESTRO: consignar el Nº asignado por la Aseguradora

Nº DE DENUNCIA: consignar el Nº asignado por la SRT.

Datos del trabajador accidentado

Deben informarse completamente en todos los casos (Apellido y Nombres, CUIL/DNI, Fecha Nac., Sexo, Domicilio del Accidentado (Calle y Nº), Teléfono, Ciudad, Provincia)

El campo referido al CPA (Código Postal Argentino) será información de carácter obligatorio para todas las localidades del país cubiertas con esta codificación.

(1) Nacionalidad: Especificar país y códigos según Tabla:.

1	Argentina
2	Bolivia
3	Brasil
4	Chile
5	Paraguay
6	Uruguay
7	Otros (describir)

(2) Ocupación: Descríbase la ocupación o profesión de la manera más detallada y precisa posible; por ejemplo no es suficiente con poner "operador de máquina", debe poner "operador de máquina para fabricar productos de madera" u "operador de máquina para fabricación de productos textiles", etc. Se codificará de acuerdo con la última Versión de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) vigente (Ver Res. SRT 31/97 y modificatorias).

(3) Antigüedad en el puesto de trabajo: Se trata de la antigüedad en el puesto de trabajo desempeñado en el momento del accidente y tendrá como límite máximo el tiempo de antigüedad en la empresa. *Se consignará en meses y/o días en caso de ser inferior al mes.*

(4) Tipo de contrato: El código se corresponde con el que se consigna, para cada trabajador, en la Ley de Contrato de Trabajo y sus modificatorias:

- 000 Contrato Modalidad Promovida. Reducción 0%
- 001 A tiempo parcial: Indeterminado
- 002 Becarios
- 003 De aprendizaje l.25013
- 004 Especial de Fomento del Empleo: L.24465
- 005 Fomento del empleo. L. 24013 y 24465
- 006 Lanzamiento nueva actividad. Idem 005

- 007 Período de prueba. Leyes 24465 y 25013
- 008 A Tiempo completo indeterminado
- 009 Practica laboral para jóvenes
- 010 Pasantías. Ley Nro. 25165. Dec. 340/92
- 011 Trabajo de temporada. Ley 20744
- 012 Trabajo eventual. Ley 20744
- 013 Trabajo formación. Idem 005
- 018 Trabajador Discapacitado Art. 34. Ley 24147
- 050 Contrato Modalidad Promovida. Reducción 50%
- 100 Contrato Modalidad Promovida. Reducción 100%
- 014 Nuevo Periodo de Prueba
- 015 Puesto Nuevo Varones y Mujeres de 25 a 44 anos
- 016 PUESTO NUEVO TrabDiscapac Art. 34. Ley 24147
- 017 PUESTO NUEVO menor de 25, varón de 45 o mas y mujer jefe de flia.
S/limite de edad. Art. 34 Ley 24147
- 019 PUESTO NUEVO Varones de 25 a 44 y mujeres de 25 o mas anos. Art.
34
Ley 24147
- 020 PUESTO NUEVO menor de 25, varón de 45 o mas y mujer jefe de flia.
S/limite de edad. Art. 34 Ley 24147
- 021 A tiempo parcial determinado (contrato a plazo fijo)
- 022 A Tiempo completo determinado (contrato a plazo fijo)
- 023 Personal no permanente Ley Nro. 22248
- 024 Personal de la Construcción Ley Nro. 22250
- 025 Empleo público provincial
- 026 Beneficiario de programa de empleo y capacitación
- 027 Pasantías Decreto 1227/01
- 028 Programas Jefes y Jefas de Hogar)

Datos Del Empleador

Deben informarse completamente en todos los casos (Razón Social y CUIT, Domicilio -Calle y Nº-, Teléfono, Ciudad, Provincia)

El campo referido al CPA (Código Postal Argentino) será información de carácter obligatorio para todas las localidades del país cubiertas con esta codificación.

(5) Código del Grupo de Fiscalización al que pertenece el empleador:

01: E. Testigo

02: E. Guía

03: Construcción

04: Agro

05: Básico

06: Autoasegurado

07: Otros

En el caso de creación de nuevos Grupos de Fiscalización de empleadores, se generará el alta de sus nuevos códigos.

(6) Actividad económica principal: Consígnese la actividad principal, entendiendo por tal aquella a la que se dedica la mayor parte de los trabajadores. La actividad económica debe describirse de la manera más detallada y precisa posible; por ejemplo: no es suficiente con poner "industria de la madera", deberá poner "aserrado y cepillado de la madera" o "fabricación de piezas de carpintería y ebanistería para la construcción", etc. Se codificará a 6 dígitos de la CIIU Revisión 2.

(7) Dotación actual del empleador: Se consignará la dotación que tenía el empleador cuando ocurrió el accidente.

Datos De La Art O Ea

(8) Denominación y Código ART ó Empleador Autoasegurado (EA)

Codificación De Los Datos Del Accidente De Trabajo

(9) Zona del Cuerpo Afectada: Además de una breve descripción literal, se consignará el código que corresponda (ver Tabla Nº 10 Código Zona Cuerpo (Res. SRT 31/97 y modificatorias) .

001 Región craneana (cráneo, cuero cabelludo)
002 Ojos (con inclusión de los párpados y/o la órbita y/o del nervio óptico)
006 Boca (con inclusión de labios y/o dientes y/o lengua)
009 Cara (ubicación no clasificada en otros epígrafes)
010 Nariz y senos paranasales
012 Aparato auditivo
015 Cabeza, ubicaciones múltiples
016 Cuello
020 Región cervical (columna vertebral y músculos adyacentes)
021 Región dorsal (columna vertebral y músculos adyacentes)
022 Región lumbosacra (columna vertebral y músculos adyacentes)
023 Tórax (costillas, esternón)
024 Abdomen (pared abdominal)
025 Pelvis
029 Tronco, ubicaciones múltiples
030 Hombro (con inclusión de clavícula, omóplato y axila)
031 Brazo
032 Codo
033 Antebrazo
034 Muñeca
035 Mano (con excepción de los dedos solos)
036 Dedos de las manos
039 Miembro superior, ubicaciones múltiples
040 Cadera
041 Muslo
042 Rodilla
043 Pierna
044 Tobillo
045 Pie (con excepción de los dedos solos)
046 Dedos de los pies
049 Miembro inferior, ubicaciones múltiples
050 Aparato cardiovascular en general

070 Aparatorespiratorio en general
080 Aparatodigestivo en general
100 Sistema nervioso en general
133 Mamas
134 Aparato genital en general
135 Aparatourinario en general
140 Sistema Hematopoyético en general
150 Sistema endocrino en general
160 Piel (solo afecciones dérmicas)
180 Aparato Psíquico en general
181 Ubicaciones múltiples (compromiso de dos o más zonas afectadas especificadas en la tabla).

(10) Naturaleza de la Lesión: Además de una breve descripción literal, se consignará el código que corresponda (ver Tabla N° 11 Código de la Naturaleza de la Lesión, Res. SRT 31/97 y modificatorias)

01 Escoriaciones
02 Heridas punzantes
03 Heridas cortantes
04 Heridas contuso / anfractuosa
05 Heridas de bala
06 Pérdida de tejidos
07 Contusiones
08 Traumatismos internos
09 Torceduras y esguinces
10 Luxaciones
11 Fracturas
12 Amputaciones
13 Gangrenas
14 Quemaduras
15 Cuerpo extraño en ojos
16 Enucleación ocular
17 Intoxicaciones
18 Asfixia
19 Efectos de la electricidad
20 Efectos de las radiaciones
21 Disfunciones orgánicas
99 Otros

- (11) Forma de Accidente: Además de una breve descripción literal, se consignará el código que corresponda (ver Tabla N° 2 Código de Forma de Accidente, Res. SRT 31/97 y modificatorias)

01 Caídas de personas a nivel
02 Caída de personas de altura
03 Caída de personas al agua
04 Caída de objetos
05 Derrumbes o desplome de instalaciones
06 Pisada sobre objetos
07 Choque contra objetos
08 Golpe por objetos
09 Aprisionamiento o Atrapamiento
10 Esfuerzo físico e
11 Exposición a frío
12 Exposición a calor
13 Exposición a radiaciones ionizantes
14 Exposición a radiaciones no ionizantes
15 Exposición a productos químicos
16 Contacto con electricidad
17 Contacto con productos químicos
18 Contacto con fuego
19 Contacto con materiales calientes
20 Contacto con frío
21 Contacto con calor
22 Explosión o implosión
23 Incendio
24 Atropellamiento por animales
25 Mordeduras por animales
26 Choque de vehículos
27 Atropellamiento por vehículo
28 Fallas en mecanismos para trabajos hiperbáricos
29 Agresión con armas
99 Otras formas

- (12) Agente Causante: Además de una breve descripción literal, se consignará el código que corresponda (ver punto 1.8 Tabla de Código de Agente Causante, Anexo I de la Res. SRT 521/01 y modificatorias)

A- Elementos edilicios

A01-Superficie de tránsito o de trabajo (pavimento, piso, suelo, plataforma, etc.) A02-Techos y paredes
A03-Aberturas en suelo y paredes(puertas, portones, accesos, salidas, persianas, ventanas y similares)
A04-Desniveles (escaleras, rampas, pasarelas, etc.) A05-Barandas, pasamanos,
etc.

A06-Elementos edilicios no especificados

B-Inst. complementarias del ambiente de trabajo

B01-Recipientes a presión, con y sin fuego

B02-Hornos, fogones, estufas, crisoles

B03-Equipos e inst.de refrigeración, tubos de ventilación. B04-Motores y/o equipos,
eléctricos

B05-Instalaciones eléctricas (postes, torres, mástiles, etc.)

B06-Motores y equipos, no eléctricos

B07-Electricidad

B08-Silos, tolvas, contenedores, depósitos y tanques para líquidos, bodegas, etc.

B09-Cabinas, cámaras

B10-Elementos de almacenes y depósitos en general (estanterías, estibas, pallets, etc.)

B11-Cañerías: de gas, agua, aire, electricidad, fluidos u otras, materias primas o productos, desagües,
rejillas

B12-Transportadores mecánicos (cintas transportadoras, chimangos, etc.) B13-Aparatos para izar,
aparejos, grúas, autoelevadores.

B14-Ascensores, montacargas, plataformas de elevación.

B15-Tractores con remolques de equipos e implementos.

B16-Medios de transporte por vías férreas.

B17-Medios de transporte terrestre (camiones, camionetas, furgones, microómnibus, ómnibus,
automóviles, motocicletas, bicicletas, etc.).

B18-Otros equipos e instalaciones no clasificadas precedentemente.

C-Mat. Y/o elementos utilizados en el trabajo C01-Máquinas para la
actividad agrícola y forestal.

C02-Máquinas para la actividad pesquera.

C03-Máquinas para la actividad de la construcción y vial.

C04-Máquinas para la actividad en minas y canteras.

C05-Máquinas para la actividad petrolera.

C06-Máquinas para el trabajo del metal.

C07-Máquinas para trabajar la madera y afines.

C08-Máquinas para la fabricación del papel.

C09-Máquinas para la fabricación de productos alimenticios.

C10-Máquinas para la producción y distribución de electricidad, gas y agua.

C11-Máquinas para la industria química.

C12-Máquinas para la industria metalúrgica.

C13-Otras máquinas no comprendidas en las actividades detalladas.

C14-Recipientes (cubas, bidones, latas, tambores, toneles, contenedores).

C15-Herramientas (matrices, paralelas, etc.)

C16-Herramientas portátiles, de mano (mecánicas, eléctricas, neumáticas, hidráulicas, etc.)

C17-Andamios, plataformas, silletas, escaleras portátiles, etc.

C18-Instrumentos y accesorios (uso médico, veterinario, otros usos)

C19-Bancos y elementos de trabajo, mobiliario en general (asientos, escritorios, archivos, etc.)
C20-Armas y elementos contundentes.
C21-Materias primas, productos elaborados y/o intermedios.
C22-Materiales inflamables o explosivos.
C23-Otros materiales y/o productos no detallados.
C24-Elementos de protección personal y/o colectiva
C25-Otros elementos auxiliares e instrumentos, no detallados C26-Animales vivos.
C27-Productos de animales
C28-Pesca (elementos)
C29-Arboles, plantas, arbustos.

D-Agentes químicos y biológicos

D01-Agentes químicos señalados en el Listado de Enfermedades Profesionales Dec. N° 658/96.
D02-Agentes químicos no señalados en el Listado de Enfermedades Profesionales Dec. N° 658/96.
D03-Agentes biológicos señalados en el Listado de Enfermedades Profesionales Dec. N° 658/96.
D04-Agentes biológicos no señalados en el Listado de Enfermedades Profesionales Dec. N° 658/96.

E-Factores termohidrométricos

E01-Temperaturas extremas (calor – frío). E02-Presión (condición hiperbárica – hipobárica) E03-Humedad.
E04-Otros factores termohidrométricos no detallados.

F-Factores físicos F01-Ruido.

F02-Vibraciones transmitidas al cuerpo entero F03-Vibraciones transmitidas a un miembro.
F04-Iluminación
F05-Ventilación (polvos, humos, gases, vapores, nieblas)
F06-Radiaciones ionizantes (rayos X, rayos Gamma, otro tipo) F07-Radiaciones no ionizantes (infrarroja, ultravioleta, otra) F08-Rayos láser.
F09-Condiciones climáticas (rayos, viento, tornados, etc.)
F10-Agua
F11-Fuego, explosiones (ondas expansivas)
F12-Polvos, tierras (por desmoronamiento, excavaciones, etc.) F13-Otros factores no clasificados precedentemente.

Datos del lugar y centro de trabajo donde ha ocurrido el Accidente

El objetivo de los datos de este apartado es identificar exactamente y con toda precisión la ubicación del centro o lugar en el que se ha producido el accidente, así como identificar la empresa para la que estaba prestando sus servicios el trabajador cuando se produjo el accidente, es decir, el centro perteneciente a la

empresa que organizaba el trabajo y desde la que se impartían las instrucciones de trabajo.

Deben informarse completamente en todos los casos (Domicilio del lugar del accidente (Calle y N°), Teléfono, Ciudad, Provincia) correspondiente a la empresa a la cual pertenece el centro de trabajo donde ocurrió el accidente.

El campo referido al CPA (Código Postal Argentino) será información de carácter obligatorio para todas las localidades del país.

Deben informarse completamente en todos los casos Razón Social, CUIT y CIU.

(13) Denominación y Código ART ó Empleador Autoasegurado (EA) correspondiente a la empresa a la cual pertenece el centro de trabajo donde ocurrió el accidente.

(14) Código del Grupo de Fiscalización correspondiente a la empresa a la cual pertenece el centro de trabajo donde ocurrió el accidente.

01: E. Testigo

02: E. Guía

03: Construcción

04: Agro

05: Básico

06: Autoasegurado

07: Otros

En el caso de creación de nuevos Grupos de Fiscalización de empleadores, se generará el alta de sus nuevos códigos.

(15) N° de Establecimiento u Obra asignado según Grupo del Programa "Trabajo Seguro para Todos".

(16) Dotación actual del centro: Se consignará la dotación que tenía el centro cuando ocurrió el accidente.

(17) Actividad económica principal del centro de trabajo: Consignar la actividad principal, entendiendo por tal aquella a la que se dedica la mayor parte de los trabajadores del centro de trabajo. Debe describirse de la manera más detallada y precisa posible. Se codificará a 6 dígitos de la CIU Revisión 2.

(18):

Lugar de trabajo (mismo empleador)

Lugar de trabajo (otro empleador)

Otro centro de Trabajo (mismo empleador) Otro centro de Trabajo (otro empleador) Tránsito.

Vía pública.

(19) En el caso de obra en construcción especificar los siguientes datos (Códigos según Circular G.C. y A. N° 04/2001, Reglamentaria 01 de la Resolución SRT N°

552/01, y sus modificatorias)

Fecha de recepción del aviso de obra.

Fecha declarada de inicio de actividad.

(20) Superficie a construir: Expresar en m²

(21) Número de plantas

(22) Tipo de obra

15	ING. CIVIL – CAMINOS
16	ING. CIVIL – CALLES
17	ING. CIVIL – AUTOPISTAS
18	ING. CIVIL – PUENTES
19	ING. CIVIL – TÚNELES
20	ING. CIVIL – OBRAS FERROVIARIAS
21	ING. CIVIL – OBRAS HIDRÁULICAS
22	ING. CIVIL – ALCANTARILLAS / TRATAM. DE AGUAS Y EFLUENTES
23	ING. CIVIL – PUERTOS
24	ING. CIVIL – AEROPUERTOS
25	ING. CIVIL – OTRAS
26	M.INDUST. – DESTILERÍA / REFINERÍAS / PETROQUÍMICAS
27	M.INDUST. – GENERACIÓN ELÉCTRICA
28	M.INDUST. – OBRAS PARA LA MINERÍA
29	M.INDUST. – INDUSTRIA MANUFACTURERA URBANA
30	M.INDUST. – DEMÁS MONTAJES INDUSTRIALES
31	DUCTOS – TUBERÍAS
32	DUCTOS – ESTACIONES
33	DUCTOS – OTRAS OBRAS DE DUCTOS
34	REDES – TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EN ALTO VOLTAJE
35	REDES – TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EN BAJO VOLTAJE / SUBESTACIONES
36	REDES – COMUNICACIONES
37	REDES – OTRAS OBRAS DE REDES
38	OTRAS C. – EXCAVACIONES SUBTERRÁNEAS
39	OTRAS C. – INSTALACIONES HIDRÁULICAS / SANITARIAS Y DE GAS
40	OTRAS C. – INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS
41	OTRAS C. – INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO
42	OTRAS C. – REPARACIONES / REFACCIONES
43	OTRAS C. – OTRAS OBRAS NO ESPECIFICADAS
44	ARQ. – VIVIENDAS UNIFAMILIARES
45	ARQ. – EDIF. DE PISOS MULTIPLES
46	ARQ. – OBRAS URBANIZACIÓN
47	ARQ. – EDIFICIOS COMERCIALES
48	ARQ. – EDIFICIOS DE OFICINAS
49	ARQ. – ESCUELAS
50	ARQ. – HOSPITALES
51	ARQ. – OTRAS EDIFICACIONES URBANAS DEFINITIVAS

(23) Actividad a desarrollar por el empleador del accidentado en la obra:

52	ACTIVIDAD – EXCAVACIÓN
53	ACTIVIDAD – DEMOLICIÓN
54	ACTIVIDAD – ALBAÑILERÍA
55	ACTIVIDAD – H° A°
56	ACTIVIDAD – MONTAJES ELECTROMECHANICOS
57	ACTIVIDAD – INSTALACIONES
58	ACTIVIDAD – ESTRUCTURAS METÁLICAS
59	ACTIVIDAD – ELECTRICIDAD
60	ACTIVIDAD – ASCENSORES
61	ACTIVIDAD – PINTURA
62	ACTIVIDAD – MAYOR A 1000 m ² SUP.CUBIERTA O 4 M DE ALTURA
63	ACTIVIDAD – SILLETAS O ANDAMIOS COLGANTES
64	ACTIVIDAD – ALTA Y MEDIA TENSIÓN
65	ACTIVIDAD – OTROS

(24) Etapa de la obra en el momento del accidente

- 01: Demolición
- 02: Movimiento de tierra
- 03: Excavación y trabajos subterráneos
- 04: Cementaciones y/o submuración
- 05: Encofrado
- 06: Hormigonado
- 07: Albañilería
- 08: Mampostería
- 09: Carpintería y cerramientos exteriores
- 10: Cubiertas
- 11: Instalaciones
- 12. Otros, detallar

(25) Informar si el Programa de Seguridad estaba Aprobado o no

(26) Encuadre normativo del Programa de Seguridad (Res. SRT 51/97, 35/98, 319/99 SRT)

- (27) Fecha estimada de finalización de la actividad en obra declarada por el empleador.
- (28) Fecha de suspensión de obra.
- (29) Fecha de reinicio de obra suspendida.

Los puntos (27), (28) y (29) deben ser completados según las definiciones del Artículo 15 de la Res. 552/01 SRT: *“Cuando el empleador evalúe y concluya que la obra no va a finalizar en el plazo informado originalmente a la A.R.T., deberá comunicar con una antelación de CINCO (5) días hábiles al plazo de finalización inicialmente previsto, que la obra continuará por un período más extenso, indicando una nueva fecha de terminación. El empleador deberá informar a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo cuando, por cualquier circunstancia, se suspenda la obra por un plazo superior a TRES (3) días, como asimismo la fecha de reinicio de la actividad”.*

- (30) Consignar otros datos del lugar y centro de trabajo donde ha ocurrido el accidente, que resulten de interés para la investigación del mismo.

Datos Del Accidente

- (31) Fecha del accidente.
- (32) Hora del accidente.
- (33) Turno Habitual de trabajo del accidentado, consignar si era o no turno rotativo, y el horario habitual.
- (34) Consignar si realizaba horas extras al momento del accidente. Respuestas válidas Sí o No.
- (35) Describir las tareas habituales que realiza el accidentado
- (36) Tareas que realizaba al momento del accidente, si requería autorización especial o no.

(37) Testigos del accidente: Consignar los siguientes datos: Apellido y Nombre, CUIL y/o Tipo y Nro. de Documento, Cargo y Fecha de la Entrevista.

(38) Descripción del accidente (relato pormenorizado del accidente): la descripción debe hacerse de forma exhaustiva indicando de manera secuencial: el lugar en que estaba el trabajador accidentado, qué estaba haciendo, cómo se produjo el accidente, agentes materiales asociados a cada una de las fases del accidente y cuales fueron las consecuencias del mismo. COMPLETAR CON FOTOS, DIBUJOS y/o Diagrama de ARBOL DE CAUSAS.

Es importante además investigar las variaciones, es decir: “lo que no ocurrió como de costumbre”.

(39) Describir y enumerar qué hechos fueron necesarios para que ocurriera el accidente.

Se deben aceptar solamente hechos probados. Durante la toma de datos se deben recoger hechos concretos y objetivos.

Elaborar el listado de hechos basándose en el relato del accidente.

Seleccionar todos los hechos (también los permanentes) que hicieron posible la producción del accidente.

Descartar juicios de valor: opiniones personales y subjetivas de la situación.

Descartar interpretaciones: informaciones justificativas o explicativas.

(40) Resumen De Causas Del Accidente

La investigación de un accidente debe profundizar en el análisis hasta llegar al conocimiento de las **causas primarias**, que constituyen la génesis de los accidentes y que es preciso eliminar o controlar

Las causas deben ser siempre agentes, hechos o circunstancias realmente existentes en el acontecimiento, relacionadas no solo a las condiciones de seguridad de los centros de trabajo, de maquinas, herramientas, sustancias químicas, agentes físicos, etc. sino que hay que considerar las que dependen de factores ergonómicos, métodos de trabajo, contenido y organización del trabajo,

etc.. **Solamente pueden aceptarse como causas los motivos demostrados y nunca los que se apoyan en meras suposiciones.**

Causas primarias: son aquellas que una vez anuladas evitan el accidente

Causas secundarias: son aquellas que aunque se anulen no garantizan que se evite el accidente

Realizado dicho análisis en los puestos de trabajo, tareas, operaciones, sectores y/o establecimientos donde se haya producido el accidente y en los que puedan existir condiciones iguales, similares o parecidas a las que provocaron dicho accidente, se efectuará un resumen del conjunto de las causas que originaron el accidente.

(41) Medidas Correctivas. Fechas De Ejecución Y Verificación

A partir del resumen del conjunto de las causas que originaron el accidente, en orden de prioridad, se establecerán las medidas correctivas a implementar por parte del empleador, fijando las fechas de ejecución para las mismas, y las fechas de seguimiento de la implementación de las medidas correctivas, por parte de la ART. Las medidas correctivas que la ART exija al empleador deben cumplir con dos requisitos básicos

1-Imposibilidad que el mismo accidente se repita.

2-Evitar que sucedan accidentes comparables con el investigado.

Por tanto la efectividad de las mismas se deberá valorar de acuerdo a los siguientes criterios:

- Por la perdurabilidad de la medida a adoptar;
- Por la integración de la seguridad al proceso en general;
- Por la ausencia de riesgo añadido;
- Por la aplicabilidad general;
- Por los efectos sobre las causas;
- Por el tiempo necesario para adoptarla;
- Por no añadir una carga "extra" al trabajador que desempeña la tarea.

(42) Seguimiento De Las Medidas Correctivas: Consignar la medida

correctiva a la que efectúa el seguimiento, la fecha de verificación correspondiente, y la fecha que corresponda al cumplimiento o incumplimiento de la recomendación verificada.

En los casos que el empleador no cumpliera con la implementación de las medidas correctivas, la ART denunciará a la SRT los incumplimientos incurridos, según la modalidad establecida en las Resoluciones SRT 700/00 y 552/02, sus normas complementarias y circulares reglamentarias.

En caso de cumplimiento, el informe de seguimiento quedará registrado en la Constancia de Visita (ART – Empleador) y vía Extranet (ART – SRT)

(43) Datos Complementarios De Otros Accidentados En Caso De Accidente Multiple

Consignar los siguientes datos: Apellido y Nombres, CUIL, Tipo de Lesión (describir), N° de Denuncia.

(44) Observaciones / Otros Datos Del Informe

Consignar observaciones, aclaraciones y otros datos que resulten de interés para la investigación del accidente de trabajo.

(45) Responsables De Los Datos Contenidos En Este Informe

Consignar datos del Profesional de la ART ó Empleador Autoasegurado que elabora el Informe de Investigación del Accidente:

Apellido, Nombres, Título, RUTH, RUGU y/o Matrícula Profesional.

Denominación del Colegio o Consejo Profesional que extiende la Matrícula Profesional.

Fecha de la Investigación del Accidente y Firma del profesional actuante.

Consignar Datos de las personas entrevistadas para elaborar el Informe de Investigación del Accidente: Apellido, Nombres, Cargo, Fecha de la entrevista.

Firma del/los entrevistado/s (Si las personas entrevistadas para elaborar el Informe de Investigación del Accidente se negaran a firmar, describir el motivo)

(46) Registro De Causas Y Circunstancias Del Accidente De Trabajo (a completar por la SRT).

Estadísticas De Siniestros Laborales

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas

Objetivos

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

Alcance

El estudio estadístico abarca la totalidad de los siniestros ocurridos en el establecimiento en el cual se desarrolla el presente proyecto PLUSPETROL.

Desarrollo

Con el fin de cumplimentar los objetivos es que surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo (algo que a pesar de ser exigido en el art. 30 de la Ley 19587, donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo, no ha sido posible realizar estadísticas serias debido al marcado sub-registro de los mismos).

Es por esto, que en la Ley de riesgos del trabajo (Ley 24557) Art. 31, obliga a los empleadores a denunciar a la A.R.T y a la Superintendencia de Riesgos del

Trabajo, todos los accidentes acontecidos, caso contrario, la A.R.T, no se halla obligada a cubrir los costos generados por el siniestro.

Con la idea de medir el nivel de seguridad en una planta industrial se utilizan los siguientes índices de siniestralidad:

Índice De Incidencia

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS X 1.000}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

Índice De Frecuencia

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada un millón de horas trabajadas.

$$\text{INDICE DE FRECUENCIA} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRAD. X 1.000.000}}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$$

Índices De Gravedad

Los índices de gravedad son dos:

Índice De Pérdida

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE PERDIDA} = \frac{\text{DIAS CAIDOS} \times 1.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

Índice De Baja

El índice de baja indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el año, por cada trabajador siniestrado.

$$\text{INDICE DE BAJA} = \frac{\text{DIAS CAIDOS}}{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS}}$$

Índice De Incidencia Para Muertes

El índice de incidencia para muertes indica la cantidad de trabajadores fallecen en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos.

$$\text{I.DE INCID.POR MUERTE} = \frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS} \times 1.000.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la planta con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable ó reemplazante en esa actividad, etc.

Se puede entonces individualizar las causas de los mismos, y proceder por lo tanto a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad, para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

La Siguiente Planilla Es Utilizado Por La Empresa Para Registrar Todos Los Accidentes Ocurridos En Un Periodo De Un Año.

FORMIATO DE DATOS PARA REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																	
N° REGISTRO:																	
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL: PEREZ HUGO JAVIER																	
FECHA:																	
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA SEDE	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA SEDE	SÓLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES						ENFERMEDAD OCUPACIONAL				N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA SEDE	ÁREA SEDE
					N° ACCIDENTES DE	ÁREA SEDE	TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJA	INDICE DE FRECUENCIA	N° DÍAS PERDIDOS	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA SEDE	TRABAJADORES EXPUESTOS A SAL			
ENERO																	
FEBRERO																	
MARZO																	
ABRIL																	
MAYO																	
JUNIO																	
JULIO																	
AGOSTO																	
SEPTIEMBRE																	
OCTUBRE																	
NOVIEMBRE																	
DICIEMBRE																	

Reporte de investigación

PLUSPETROL

Fecha: 23/02/2023

Corte De Dedos

Hora 12:00

Sector: Herrería

Contenido

- Sección No 1: Descripción del Accidente.
- Sección No 2: Determinación de las causas del accidente.
- Sección No 3: Método del Árbol de Causa.
- Sección No 4: Equipo de Investigación.

Sección 1

Detalle del Accidente

A decir del operario, se encontraba cortando un hierro con amoladora y se percató que el disco de corte se trababa, por lo que decidió intervenir la protección de la herramienta.

Mientras la revisaba y sin darse cuenta, mantenía apretado el botón de la herramienta lo que hizo circular al disco provocando el corte de sus dedos de la mano derecha.

Imagen Del Accidente



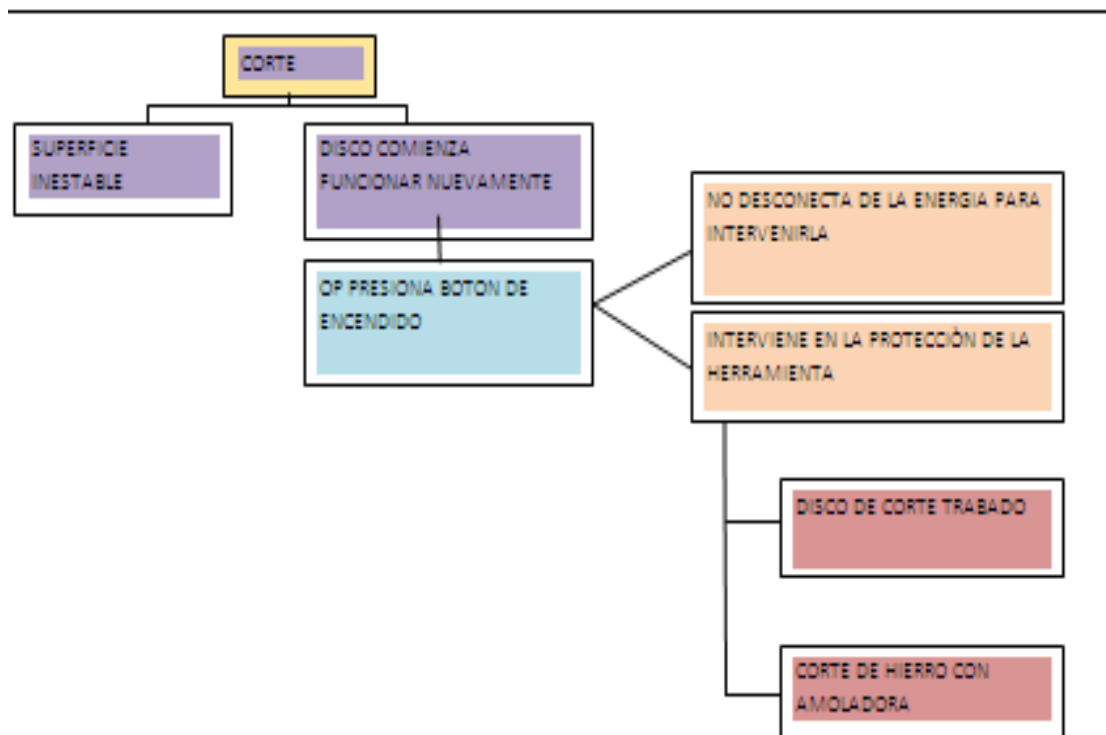
Sección 2.

Determinación de las causas del accidente

- El operario realiza corte de hierro con amoladora
- Disco de corte trabado
- Operario interviene en protección de la herramienta
- Operario no desconecta de la energía para intervenirla
- Operario aprieta botón de encendido
- Disco comienza a funcionar nuevamente
- Superficie inestable
- Corte de los dedos

Sección 3

Método del Árbol de Causa.



Conclusión 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 adecuadas.

Las recomendaciones son las siguientes:

Seguir el procedimiento correcto

Capacitar al operario en cuanto a uso y reparación de la herramienta

Capacitar en los uso seguro de herramientas

Realizar mantenimiento correcto de herramientas

Sección 4

Equipo de investigación. TEC. VICTOR ISASMENDI

Normas de seguridad

Utilizar herramientas adecuadas

Usar equipos de protección personal

Plan De Emergencias Ante Siniestros

El Plan de Emergencia está diseñado para proporcionar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir los impactos adversos a la salud humana y, al mismo tiempo, proteger la propiedad en el área de influencia y ambiente. Se ha preparado un Plan de Emergencias que contempla los requerimientos específicos para la empresa PLUSPETROL.

Organización

Sobre la base de la descripción del proyecto, sus actividades y los posibles impactos del proyecto, el Plan de Emergencia evalúa principalmente los riesgos y las áreas sensibles, determinando los requisitos de equipos de protección, técnicas de control y capacitación del personal. También establece un procedimiento de comunicación e información con los entes destinados a incidencias. El Plan de Emergencia identifica claramente los elementos generales descritos a continuación y deberá ser actualizado en los siguientes casos:

- Cambios de personal o cambios de mando o propietarios.
- Remodelaciones edilicias o estructurales.
- Incorporación o mejora de los sistemas de seguridad, eléctrico, calefacción, aire acondicionado, etc.
- Cuando los propietarios lo dispongan conveniente o sea solicitado por las autoridades correspondientes.
- Reemplazo, o incorporación de elementos de equipo contra incendios.

Objetivos

Los principales propósitos del Plan de Emergencias son:

Establecer las directivas mínimas de prevención que permitan resolver planificada mente y con el entrenamiento adecuado situaciones de emergencia, siendo sus funciones: capacitar, adiestrar a las personas para que sepan actuar correctamente en caso de incendio, y señalar las vías de escape de los edificios para poder realizar en orden el rol de evacuación con el solo fin de la protección humana.

- Capacitar: al personal de la planta, haciéndoles saber qué es el fuego, cuáles son los peligros del mismo, las posibilidades de fuego en sus áreas de trabajo, los pasos a seguir en caso de incendio para una rápida evacuación y asistencia de primeros auxilios, etc.
- Señalizar: mostrando las rutas de escape, indicando las salidas, puertas y peligros, colocando sistemas de iluminación de emergencia.
- Adiestramiento: organizando simulacros, formando brigada contra incendios, estableciendo líneas de mando y todo lo referente a comunicaciones.
- Supervisar la seguridad física de todo el personal y visitantes en la empresa.
- Reducir las causas de emergencia durante la ocupación, operación y mantenimiento del inmueble.
- Evitar que ocurra una cadena de accidentes que cause un problema mayor que el inicial.

Desarrollo del plan de emergencia

Básicamente el objetivo del presente plan de emergencia que nos ocupa aquí es la prevención y evitar la gestación de incendios, pero podemos ampliar esta definición como la serie de medidas que se toman para eliminar el mayor número de riesgos de fuego, el estudio de sus posibilidades y de sus causas, los medios de propagación y los factores necesarios para que estos se desarrollen. Su finalidad es resguardar la integridad de las personas y de los bienes.

Organización ante emergencia

Para el Personal

- DAR AVISO AL SERVICIO DE EMERGENCIAS 911 CON DETALLES DEL SINIESTRO Y CORTAR SUMINISTROS ELÉCTRICOS Y DE GAS DE LAS LLAVES MAESTRAS.
- EVACUACIÓN DEL EDIFICIO EVITANDO QUE LAS PERSONAS AJENAS TOMEN ACCIONES POR SU CUENTA – USO DE LOS ELEMENTOS DE EXTINCIÓN POR PARTE DEL PERSONAL.
- A LA LLEGADA DEL PERSONAL DE BOMBEROS BRINDAR INFORMACIÓN DEL ESTADO DE LAS PERSONAS EVACUADAS Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SINIESTRO, PONERSE A LAS ORDENES DE LOS BOMBEROS.
- TODO EL ACCIONAR DEL PERSONAL DEBE TENER COMO PRIORIDAD LA INTEGRIDAD FÍSICA DE LOS DEMÁS Y LA PROPIA.

A continuación, se indica el desarrollo de las tareas básicas o roles del personal a cumplir:

Rol de Incendio y Evacuación (Ver anexo cartel de Rol de Incendio y evacuación).

Pasos Rol Del Personal Procedimiento

1 PERSONAL EN GENERAL: Quien detecte el siniestro Informará inmediatamente al Responsable de Sector y/o al personal de seguridad.

2 RESPONSABLE DEL SECTOR: Se cerciorará de las características del peligro y determina las acciones a seguir, Informa estado del siniestro. Sí la situación es crítica inmediatamente cortará el suministro de electricidad y gas. Comunica a 911 y avisará al Coordinador de Emergencia y custodiará los valores que puedan sacarse del edificio. Si la situación fue controlada desactivará la alarma y comunicará al Coordinador de Emergencia y Evacuación.

3 COORDINADOR DE EMERGENCIA Impartirá los pasos a seguir a los integrantes de las Brigadas de Incendio, Evacuación, Responsable de Comunicación y Corte de Suministro de electricidad y gas

4 BRIGADA DE INCENDIO En caso de fuego se hará uso de los medios de extinción, siempre y cuando el fuego pueda ser controlado por estos medios.

4.1 BRIGADA DE EVACUACION Una vez recibida la orden iniciará inmediatamente la evacuación de los sectores en forma ordenada y firme de los empleados.

4.2 RESPONSABLE EN PUNTO DE REUNION Se encargará del conteo del personal mediante planilla del día provista por el guardia de turno.

Observación: Todo El Personal Del Edificio Debe Estar Capacitado Para El Uso Y Manejo De Matafuegos, Dependiendo Del Lugar En Que Se Pudiere Producirse El Siniestro Utilizara El Matafuego Indicado Y Más Cercano Al Mismo.

NUMEROS DE EMERGENCIA

PROTECCION CIVIL 103 BOMBEROS 100

EMERGENCIAS SAME 107

POLICIA 911

Medidas de contingencia por tipo de accidente

Dadas las características particulares de la actividad desarrollada, y del ámbito físico en la que se desarrollan se considerarán para este plan como de posible ocurrencia las emergencias siguientes:

Contingencia por Incendio

Medidas Preventivas

Como medida de prevención de incendios, se seguirán los siguientes procedimientos:

- Se destinarán suficientes letreros de NO FUMAR en todos los sectores.
- No utilizar elementos de llama libre (mecheros, velas, etc.).
- Se prestará especial atención a mantener un sistema eléctrico y de iluminación adecuado, de acuerdo a normas, para prevenir los cortos circuitos o sobrecalentamiento de equipos o artefactos eléctricos.
- Identificar las fuentes de calor, conexión a tierra adecuada de la instalación, cableado eléctrico en buenas condiciones y equipos de iluminación aprobados.
- No sobrecargar las líneas de tensión con aparatos eléctricos de amperaje apreciable. (Calentadores, estufas, lámparas, etc.)
- Los sistemas de seguridad de las instalaciones eléctricas no deben ser manipulados bajo ningún concepto, puesto que su función de protección queda anulada
- No almacenar líquidos combustibles o gases inflamables en el inmueble.
- Mantenimiento del equipo de respuesta para emergencias, esto es, luces de emergencias, matafuegos, etc.

Medidas de Control

Antes de intentar el control de un fuego, se deberá hacer una rápida evaluación de la situación. Si el incendio es demasiado grande y la capacidad de respuesta es insuficiente no se deberá intentar su control y deberá solicitarse ayuda externa.

Los fuegos pequeños y medianos serán combatidos con extintores portátiles, debe tenerse especial cuidado con el funcionamiento de equipos eléctricos.

Se evaluará ante esta situación poner en marcha el Plan de Evacuación.

Otras contingencias

Dependiendo del lugar donde ocurra, puede ser causa de accidentes, ya que puede ir acompañada de incendios y explosiones. Puede ocurrir por deslizamiento del terreno, por fatiga del material de las cañerías, por movimientos sísmicos, por corrosión, por accidente, y por fallas de artefactos.

Medidas Preventivas y de Control

Para reducir la ocurrencia de fuga de gas por ruptura de cañería se deben considerar los siguientes aspectos básicos:

- Cuando ocurran pérdidas o fugas de gas por fallas de artefactos, rotura de cañería, etc., deberá cortarse el suministro en llave de corte más próxima y ser reparadas inmediatamente cuando se detecten.
- Se realizará y respetará el mantenimiento correspondiente de éstas instalaciones según recomendaciones y tareas de un profesional matriculado.
- No realizar instalaciones provisionales ni empalmes.
- En el caso que se presente una emergencia de este tipo y se observe alguna fuga de gas, o daños en la instalación eléctrica se procederá a controlar mediante la llave de paso o de corte expresa en el croquis presente en el plan y luego se reparará la fuga o daño con personal profesional.
- Se evaluará ante esta situación poner en marcha el Plan de Evacuación.

Riesgos Seleccionados para el Edificio

- Derrumbe de divisiones o paredes, caídas de objetos a causa de sismos, terremotos, temporal, vientos, etc.

- Concentración de Monóxido de Carbono por falta de mantenimiento u obstrucciones de artefactos de gas u otros presentes en el local.
- Explosión, con probabilidad de ocurrencia, a consecuencia, entre otras, de pérdida y concentración no detectada de gas o por artefacto explosivo.
- Corte del suministro eléctrico nocturno por causas externas.

Plan de evacuación

Definición de evacuación:

Se entiende por evacuación como la acción de desalojar en forma ordenada y oportuna de personas, empleados, documentos y o bienes, de un local o edificio en donde se ha declarado un incendio u otro tipo de emergencia. Ello se logra a través de un camino continuo no obstruido y que conduce a una zona exterior segura, lugar a donde no llegarán las consecuencias del siniestro.

EL PLAN DE EVACUACIÓN SE ACTIVA TRAS EL PLAN DE EXTINCIÓN

Para ello es necesario:

- Analizar las condiciones arquitectónicas y los materiales: salidas posibles, puntos críticos, señalización de itinerarios.
- Analizar los elementos humanos: número de empleados, asignación de tareas en caso de emergencia.
- Analizar la situación del entorno laboral: zonas donde concentrarse, descripción de puntos de encuentro.

Toda persona que trabaje en el edificio debe conocer detalladamente el plan de evacuación, las actividades a seguir y la asignación de tareas.

Debe estar capacitado para enfrentar la evacuación mediante actividades de prevención contra el fuego y el humo.

Objetivos

- El principal objetivo del Plan de Evacuación es el salvar el mayor número de vidas y todo el personal de la empresa deberá actuar en busca de esa meta.
- Deberá ser difundido ampliamente entre el personal y visitantes que la administración considere necesario como punto de apoyo para la evacuación.
- Evitar la mala imagen que puede dar la emergencia
- Dar cumplimiento con la legislación: Ley N° 19.587/72 y Dcto Reglamentario 351/79.

Prevención

La prevención, educación y alerta son las medidas más eficaces y entre ellas tenemos:

- Cuidado, mantenimiento de los matafuegos y luces de emergencia.
- Revisar periódicamente que los matafuegos tengan la carga vigente y adecuada.
- Mantener las puertas de emergencias dispuestas y en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Mantener vías de circulación y de evacuación libres de obstáculos constantemente y siempre correctamente señalizadas.
- Se expondrán copias sectoriales del plano del edificio en diversos sectores del establecimiento, en la que se indicará claramente ubicación del lugar, "Usted Está Aquí", y en el que se señalarán las vías de escape desde ese sector.
- Distribución estratégica de carteles con los roles del personal. Serán breves, muy legibles y recordarán los pasos básicos a seguir por quienes no tengan funciones específicas a cumplir.

¿Cuándo se procede a una evacuación?

En cualquier situación de emergencia como ser:

- Sismos.
- Amenaza de atentados.
- Pérdidas de gas.
- Explosiones.
- Incendios.

Tener en cuenta que conjuntamente al siniestro aparecerán los incendios y acompañados a este fenómeno surgen por lo general mayores causas que atenta contra la vida de las personas, siendo ellas las siguientes:

- Calor.
- Llamas.
- Derrames.
- Insuficiencia de oxígeno.
- Humo.
- Gases de combustión.

DE ESTOS RIESGOS RESULTA EL HUMO Y LOS GASES DE COMBUSTIÓN LO MÁS GRAVES, SIENDO DETERMINANTES A LA HORA DE CONSIDERAR LA EVACUACIÓN DE LAS PERSONAS.

En caso de sismo o terremoto si observa:

- ~ Caída, ruptura o estallido de vidrios.
- ~ Caída de más de la mitad de lo contenido en un estante o biblioteca.
- ~ Desplome de bloques de la pared o desplome visible del edificio.
- ~ Visibilidad de las varillas de hierro. Desnivel de piso de más de 5 cm.
- ~ Fractura o fisura en "X" o diagonal, en las vigas en la unión con la columna.

¿Cómo realizar la evacuación?

1. Se dará la alarma en forma inmediata al 911
2. Inmediatamente se procederá a realizar la evacuación total del edificio, utilizando la vía de escape que conduzcan a las zonas de seguridad.
3. Conjuntamente con lo anterior se debe desconectar la alimentación eléctrica del local.
4. El reingreso al local se realizará si se está seguro que el incendio fue extinguido en su totalidad, o con la autorización de los bomberos.

¿Hacia dónde realizar la evacuación?

Todo el personal se dirigirá hacia las zonas de seguridad establecidas en los croquis de Plan de Evacuación (ver Anexo) respetando los recorridos y salidas establecidas.

Pautas de actuación ante un siniestro

Plan de extinción

¿Qué hacer en caso de fuego?

Si aplicado el punto de prevención aun así el fuego se da:

1. Corrobore primero.
2. De alarma, avise al encargado/empleados.
3. Cierre válvulas gas si están en su zona.
4. Cierre el paso de energía eléctrica desde su caja.
5. Cierre puertas y ventanas si es posible, si no proceda con el punto siguiente.
6. Trate de extinguir el fuego con equipo disponible (extintores).
7. Si no puede controlarlo aíslalo a otro nivel con puertas para evitar escape de humo.
8. Considere evacuar según etapas del siguiente Plan.

Forma de combatir el fuego cuando se inicia:

- a) Consérvese cerca de una puerta, para tener una vía de escape
- b) Manténganse agachado y en dirección contraria si hay humo y calor.
- c) Ubíquese a 3mts de la superficie del fuego, y luego de sacar el precinto apunte el extintor a la base de la llama en forma zigzagueante o en forma de barrido
- d) Verificar que el fuego se extinguió totalmente.
- e) Nunca de la espalda a un fuego, aun cuando éste parezca haber terminado.

ATENCION:

SI UD ES ALCANZADO POR LAS LLAMAS (FUEGO), Y ESTAS CUBREN PARCIAL O TOTALMENTE SU CUERPO, NO CORRA, TIRESE AL SUELO Y HAGA RODAR SU CUERPO SI UD. ES ALCANZADO POR EL HUMO DEL FUEGO CAMINE A GATAS, PUES EL HUMO DESPLAZA EL OXIGENO (Por ej.: Monóxido de Carbono tiende a subir hacia la superficie más alta).

Plan de evacuación

¿Qué hacer en caso de sismo, terremoto o atentado?

- a) Al producirse un sismo (movimiento telúrico), se debe permanecer en los distintos sectores del local y mantener la calma, solo si existe peligro de caída de objetos cortantes (vidrios), u objetos golpe antes (cajas, estanterías, etc.), se deberá proteger en el triángulo de la vida (al costado de una mesa, en el ángulo de dos paredes que convergen).
- b) Es importante insistir que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo en el momento de producirse el sismo.
- c) Haciendo referencia al punto b) solo saldrá del edificio caminando cuando el Coordinador de Evacuación y Emergencia a través del Brigadista así lo indique caso contrario permanecer dentro del recinto.
- d) Terminado el movimiento sísmico, el Coordinador de Evacuación y Emergencia, impartirá las instrucciones, a la Brigada de Evacuación en caso de ser necesario evacuar.
- e) Al salir al exterior, todas las personas deberán dirigirse a la zona de seguridad, por la vía de evacuación que corresponda a cada sector.
- f) El reingreso al local, se hará efectivo, solo cuando el Coordinador de Evacuación y Emergencia así lo defina.

- Recomendaciones Generales
- Primordial resulta el mantener la calma, no adoptando actitudes que devengan en la generación del pánico.
- Se debe verificar la ausencia de personas antes de abandonar un lugar, cerciorándose que no hay rezagados.

- Si Ud. se encuentra en compañía de alguna visita, deberá acompañarlo y guiarlo por la vía de evacuación hacia una zona de seguridad.
- No corra, camine rápido y en fila de uno, cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas y ventanas (sin llaves), evitando la propagación del fuego.
- No se debe dar prioridad a los objetos o bienes. Durante la evacuación no se cargarán bolsas, artefactos o cualquier bien material, los que podrían entorpecer el desplazamiento de las personas, si un objeto cae no trate de levantarlo.
- Las escaleras solo se utilizarán para descenso a excepción las escaleras de los sótanos que se usarán para ascenso para la evacuación.
- No se debe regresar al edificio una vez que lo ha abandonado. Puede ser no exista otra oportunidad.
- Al reunirse con el resto de las personas afuera del edificio (zona de seguridad), pregunte si falta alguien.
- No abrir puertas que estén calientes.
- Los pasillos como las salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos que entorpezcan el libre tránsito y poder cumplir con el objetivo del plan de evacuación.
- Si al momento de ordenarse la evacuación, Ud. se encuentra en otros sectores, deberá seguir las instrucciones que imparta la Brigada de Evacuación de ese sector, procediendo por las vías de evacuación preestablecida.

- Por efectos del siniestro (presencia de humos, gases, escombros) no pueda lograrse la evacuación en forma correcta. De allí surgen las reacciones individuales y que generan adhesiones colectivas, tomando un tinte de terror mancomunado y es donde el factor psicológico, que desborda a los damnificados, llevándolos a realizar o adoptar aptitudes incoherentes y hasta a veces irracionales, empeorando así la situación y la del grupo.
- Asignación de roles del personal

COORDINADOR DE EMERGENCIA Y EVACUACION: Salas Mauricio

BRIGADA DE INCENDIO: Salas Fani

BRIGADA DE EVACUACION: Gómez Mauro

RESPONSABLE DE PUNTO DE REUNION: Coronel Patricia

**RESPONSABLE DE CORTE DE ENERGIA ELECTRICA Y GAS, COMUNICACIÓN,
ALARMA:** Romero Agustina

Prevención De Accidentes En La Vía Pública (Accidentes Initinere)

La Ley de Riesgos de Trabajo -n°24.557- en su artículo 6 define accidente de trabajo como “todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo”.

El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el recorrido se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

El trabajador debe comunicar la ocurrencia del siniestro al empleador quien a su vez informará a la ART. La aseguradora se pondrá en contacto con el damnificado y le informará a qué centro médico debe dirigirse. El trabajador podrá realizar la denuncia ante la ART en caso que el empleador no lo hiciera.

El trabajador debe saber que, en caso de que el empleador no lo hiciera, puede hacer la denuncia de accidente en la ART y esta debe cubrirlo de igual manera.

Causas de accidentes:

Factor humano: Imprudencia, negligencia, impericia, violaciones a las normas de tránsito.

Factor técnico: Fallas mecánicas o mal estado del camino

Recomendaciones:

Para el peatón:

- Respete los semáforos.
- Con el semáforo peatonal en verde puede cruzar, pero no se confíe.
- No camine por veredas en donde existan obras de reparación o en construcción (así se evita el riesgo de caída de objetos).

- Al cruzar una calle, no corra y no se distraiga, mire siempre a ambos lados de la calle.
- Utilice la senda peatonal. Si ésta no estuviese señalada, cruce por la esquina.
- Nunca salga por detrás de un vehículo estacionado para cruzar la calle.
- Nunca camine cerca del borde de una ruta o camino.
- No ascienda o descienda de un vehículo en movimiento.
- Al circular por la vía pública sea prudente, no se fíe de sus piernas y su vista.
- En las rutas y caminos circule por la izquierda, así verá los vehículos de frente.

Para Motociclistas y Ciclistas:

- Utilice el casco, recuerde que es obligatorio.
- Circule en línea recta, sin hacer zigzag.
- No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- Circule por la derecha cerca del cordón.
- Cruce las vías férreas con precaución.
- No lleve bultos que le impidan ver el manubrio o tomarlo con las dos manos.
- Antes de cambiar de dirección haga las respectivas indicaciones de giro.
- Si tiene que adelantarse a otro vehículo evite correr riesgos.
- Conserve en buenas condiciones los frenos, las luces, los neumáticos y todo elemento mecánico.
- Al circular de noche debe llevar instalada una luz blanca adelante y una roja detrás.
- Utilice un chaleco confeccionado por materiales reflectantes.

Para los automovilistas:

- Utilice el cinturón de seguridad. Su uso es obligatorio.
- No conduzca cansado o con sueño.
- Disminuya la velocidad en los cruces, aunque le corresponda el paso.
- Use las luces de giro.
- Revise el vehículo periódicamente.
- Mantenga la derecha para dejar que otro auto pase si lo desea.
- Utilice las luces bajas en los días de niebla o lluvia, no encandile.
- Respete los límites de velocidad.
- Si es de noche, duplique la distancia con respecto al vehículo que lo antecede, y triplíquela si hay mal tiempo.
- Al manejar con lluvia hágalo a velocidad más lenta.
- No cruce las vías del ferrocarril si las barreras están bajas.
- No ingiera bebidas alcohólicas antes de conducir ya que reducen la capacidad de reacción, afectan el sistema nervioso y el funcionamiento de los órganos sensoriales.

Costos de las medias de control y preventivas

Como respuesta a las medidas correctivas a adoptar vistas en el punto anterior, expresaremos los costos que significan una inversión en elementos de protección personal y materiales destinados a la utilización por parte de los trabajadores. También de los gastos corrientes de gestión y operaciones (personal abocado a la prevención, seguro, etc.) y gastos derivados de la ocurrencia de accidentes. A fines de una mejor comprensión se presentaran los mismos mediante tabla. El costo del servicio de higiene y seguridad está regido por lo expresado en el Decreto 1.338/96 y se definen las horas profesionales según la tabla determinada en el Artículo 12 del mismo. La empresa se categoriza como categoría C, lo que requiere una asignación de horas profesionales de 8 horas mensuales. No obstante, se contempla la modalidad de consultoría en higiene y seguridad con un abono mensual por el cumplimiento de las horas mínimas, incrementándose en relación a las necesidades de capacitación de los operarios y las necesidades de gestión del riesgo de la empresa, de manera de prestar un mejor servicio. Dadas las condiciones económicas actuales, este costo no se calcula fijo, sino que se verá afectado por incrementos salariales e inflacionarios.

Estudio De Costos De Accidentes

Para analizar el coste de un accidente laboral es en muchas ocasiones, una labor compleja y costosa que requiere de un gran esfuerzo analítico y que no siempre se puede llevar a cabo. Es necesario tener en cuenta elementos como el periodo de tiempo en el que el accidente ha tenido lugar, así como el presupuesto al que puede repercutir cada tipo de accidente.

En este estudio se desarrolla un ejemplo de costos de accidentes utilizando el método de Heinrich. Es un método sencillo para estimar el coste real de los accidentes de trabajo que, a día de hoy, sigue encontrando su uso. Este método se basa en los conceptos de costes directos y costes indirectos y en la proporción 1/8.

Costes directos

- Salarios asignados a los damnificados sin baja por accidente laboral.
- Gastos por costos sociales y legales.
- Gastos médicos no asegurados (Servicio Médico de Empresa).
- Pérdidas por daños humanos.
- Formación y periodo de adaptación de un sustituto.

Costes indirectos

Estarían referidos a aquellos gastos que no quedan directamente anotados en la contabilidad de la empresa como atribuible a los accidentes, pero que tienen una incidencia negativa en ella.

- La investigación de los accidentes.
- Pérdida de producción por la disminución del rendimiento.
- Pérdidas materiales.
- Coste de daños producidos en el equipamiento.
- Pérdidas comerciales (pedidos).
- Pérdida en tiempo de horario de trabajo.

El método de Heinrich es uno de los cálculos más utilizados en Argentina para la estimación del coste de los accidentes. A pesar de que pueda entenderse como un método antiguo, su simplicidad y su estimación aproximada siguen respaldándolo como una fórmula totalmente válida para establecer el valor de los costes en los accidentes de trabajo.

Costo Total (CT): Es la sumatoria del CD + CI.

Según Heinrich para calcular el CD hay que tener en cuenta la relación del CD/CI, dado origen al factor 1,4:

Cálculo del CD

Los gastos de jornales caídos = Horas no trabajadas. (\$hora básica X 1,4)

Atención médica = 10% de los gastos en jornales

Cálculo del CI

CD X 4 Entonces el Costo directo será la sumatoria de los jornales caídos multiplicado por el factor de 1,4 sumados a la atención médica, que se calcula como el 10% de número obtenido anteriormente; mientras que el costo indirecto será el resultado de cuatro veces el valor del Costo Directo.

Ejemplo (situación de riesgo potencial observado) El chapista que cobra \$150 la hora se lesiona por corte con objeto cortante con una rehabilitación mínima de 18 días.

$$\text{CD: } 18 \text{ días} \times 8 \text{ horas} = 144 \text{ horas}$$

$$120 \text{ horas} \times \$150 = \$ 21000$$

$$\$18000 \times 1,4 = \$30240$$

$$\text{Más } 10 \% \text{ de atención Médica} = \$25200 + \$ 3024 = \$ 33264$$

$$\text{CD} = \$33264$$

$$\text{CI: CD} \times 4$$

$$\$33264 \times 4 = \$123984$$

$$\text{CI} = \$123984$$

$$\text{CT} = \text{CD} + \text{CI}$$

$$\text{CT} = \$123984 + \$33264$$

$$\text{CT} = \$157248$$

Se ve que el Costo Directo o asegurado (\$33264), representa solo un 25 % de los gastos totales (\$157248).

Las consecuencias de un accidente pueden afectar en lo económico a la empresa, ya que puede provocar:

Pérdida de clientes, por retrasos de trabajos.

Contratación temporal de un soldador lo que provocaría pago de otro sueldo.

Gastos destinados a cubrir el costo de las indemnizaciones de los accidentes. Estos costos son calculados para un accidente leve.

El monto podría multiplicarse muchas veces si se tratara de un accidente grave o si se produjera el deceso de un trabajador, y con ello una demanda legal.

Queda bastante claro que si se realiza las inversiones necesarias en medidas de prevención y control de riesgos, se estaría reeditando para la empresa en un enorme ahorro potencial de costos y reparaciones por ocurrencia de accidentes de trabajo.

Leyes, Decretos y Normas aplicadas

Convenios relevantes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en materia de salud y seguridad en el trabajo (que tienen jerarquía superior a las leyes, Art. 75 inc. 22 de la CNA)

- Ley 26.693: Apruébase el Convenio 155 de la OIT, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 22 de junio de 1981 y el Protocolo de 2002 relativo al convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 20 de junio de 2002. (B.O. 26/08/2011). Ratificados 13 de enero de 2014.

Normas fundacionales en materia de salud y seguridad en el trabajo (que aún se encuentran vigentes)

- Ley 11.544 de Jornada de Trabajo. Artículo 2. (B.O. 17/09/1929)
- Ley 12.713 sobre Trabajo a Domicilio. Artículo 9º; Condiciones de higiene y seguridad de los locales y talleres. (BO 15/11/1941).
- Decreto 118.755/42: Reglamentario de la Ley 12.713 sobre Trabajo a Domicilio. Capítulo IX: De las medidas de higiene y seguridad (B.O. 11/05/1942)

General

Leyes

- Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972)

- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo. (B.O. 04/10/1995)
- Ley 27.323: Modifícase el artículo 75 del Régimen de Contrato de Trabajo aprobado por la ley 20.744 (t.o. 1976) y sus modificatorias. (B.O. 15/12/2016)

Decretos

- Decreto 4159/1973: Declárase “Día de la Higiene y Seguridad en el Trabajo” en la República Argentina, el día 21 de abril de cada año. (B.O. 06/07/1973)
- Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Derógase el Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979)
- Decreto 170/1996: Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. (B.O. 26/2/1996)
- Decreto 708/1996: Establécese que podrán acceder al régimen de autoseguro los empleadores que califiquen en el segundo nivel de cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 8° del Decreto N° 170/96. (B.O. 05/08/1996)
- Decreto 1278/2000: Modifícase la Ley N° 24.557 y su modificatoria. (B.O. 03/01/2001). En materia de Prevención el art. 1° sustituye los apartados 2, 3, 4 y 5 del art. 4° de la Ley N° 24.557.
- Decreto 410/2001: Reglamentación de la LRT. Su art. 1° (reglamentario del art. 4° de la LRT y sus modificatorias) faculta a SRT para determinar criterios y parámetros de calificación de empresas o establecimientos considerados críticos. (B.O. 17/04/2001)

Resoluciones de la de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo

- Res. 239/1996 SRT: Apruébanse los requisitos para las constancias de las visitas a los establecimientos que realicen las ARTs, de acuerdo al Decreto 170/96. (B.O. 08/01/1997)
- Res. 47/1997 SRT: Defínense los conceptos de Gastos de Prevención a los efectos del cálculo de Índice de Gastos de Prevención (IP) art. 5° Res. SSN 25.174/97. (B.O. 14/07/1997)

- Res. 230/2003 SRT: Obligación de los empleadores asegurados y de los empleadores autoasegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT.
- Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves. Derógase la Res. 23/97 SRT (B.O. 20/05/2003)
- Res. 592/2004 SRT: Apruébase el Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a Un Kilovolt. Establécese que los empleadores deberán poner a disposición de las comisiones de higiene y seguridad los Planes de Capacitación para la habilitación de los trabajadores que lleven a cabo las tareas mencionadas. (B.O. 06/07/2004)
- Res. 463/2009 SRT: Apruébase la Solicitud de Afiliación y el Contrato Tipo de Afiliación. Créase el Registro de Cumplimiento de Normas de Salud y Seguridad
- Res. 529/2009 SRT: Modifícase la Res. SRT 463/2009 relacionada a la creación del Registro de Cumplimiento de Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo. (B.O. 27/05/2009)
- Res. 1735/2009 SRT: Suspéndase la aplicación del incremento del 50 % <del monto de las alícuotas previstas para la renovación contractual, cuando el empleador no cumpla con su obligación de presentar el Relevamiento General de Riesgos Laborales y el Plan de regularización de los incumplimientos, conforme el art. 20 de la Res. SRT 463/09, sustituido por el art. 3º de la Res. SRT 529/09. (B.O. 31/12/2009)
- Res. 741/2010 SRT: Información que deberán remitir las ART a la SRT sobre los contratos de afiliación y los relevamientos generales de riesgos laborales. Procedimiento. Estructura de datos. (B.O. 27/05/2010) Vigencia de los procedimientos y estructuras de datos de sus Anexos VI, VII, VIII, IX, X y XI ratificados por Res. 46/2018. Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Anexos I, II, III, IV y V derogados por Res. 46/2018.
- Res. 953/2010 SRT: Criterios de seguridad respecto de las tareas ejecutadas en espacios confinados.(B.O. 15/07/2010)
- Res. 65/2011 SRT: Modificación de la Res. 558/09 en relación con el procedimiento de prevención y tratamiento del estrés post traumático suscitado a raíz de

determinados accidentes. (B.O.15/2/2011)

- Res. 770/2013 SRT: Créase el Programa Nacional de Prevención por Rama de Actividad. (B.O.06/05/2013)
- Res. 771/2013 SRT: Programación Anual en materia de Prevención que deberán presentar las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo y Autoasegurados. (B.O. 06/05/2013) –Ver también Disp.1/2014 de la Gerencia de Prevención, B.O. 28/02/2014 y Disp. 1/2014 de la Gerencia de Sistemas,B.O. 04/04/2014.
- Res. 3194/2014: Créanse la “Base Única de Establecimientos” y la “Base Única de Visitas” a fin de dar cumplimiento a lo establecido en las Res. SRT 1/05, 463/09 y 559/09. Créase la “Base Única de Denuncias”, conforme lo establecido en las Res. SRT 552/01, 1/05, 463/09 y 559/09.
- Res. 3326/2014 SRT: Créase el “Registro Nacional de Accidentes Laborales” (R.E.N.A.L.). Apruébanse procedimientos. Deróganse la Res. SRT 1604/2007 y la Instrucción SRT 1/2010. Establécese la entrada en vigencia de la presente resolución a partir del 1 de enero del 2015. (B.O. 11/12/2014)
- Res. 887/2015 SRT: Créase el “Acta Digital Única” a utilizar en la ejecución de inspecciones del cumplimiento de las normas de Prevención de los Riesgos del Trabajo en el marco de las Leyes Nros. 14.329, 19.587, 24.557, 25.212, 25.877, 26.773. (B.O. 27/04/2015)
- Res. 960/2015 SRT: Establécese condiciones de seguridad para la operación de Vehículos Autoelevadores. (B.O. 07/05/2015)
- Res. 1934/2015 SRT: Créase el “Programa Nacional de Trabajadores Saludables”. (B.O. 03/08/2015)
- Res. 883/2017 SRT: Créase el Observatorio Argentino de Salud y Seguridad en el Trabajo - Observatorio SRT- (B.O. 14/09/2017)
- Res. SRT 46/2018: Créase en el ámbito de la S.R.T., el servicio “Póliza Digital de Riesgos del Trabajo”. Condiciones Particulares y las Cláusulas Generales del contrato de cobertura de riesgos del trabajo. Solicitud de Afiliación. Ratificaciones y derogaciones. (B.O. 01/06/2018)

Algunos aspectos vinculados a la normativa general:

Protocolos

- Res. 84/2012 SRT: Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. (B.O.30/01/2012)
- Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. (B.O.30/01/2012)

Res. 861/15 SRT: Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo. (B.O. 23/04/2015) y Res. 739/2017 SRT: Rectificación de datos contenidos en el protocolo (B.O. 17/07/2017).

- Res. 886/15 SRT: Protocolo de Ergonomía. (B.O. 24/04/2015)
- Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral. (B.O. 28/04/2015)
- Res. 3345/15 SRT: Establécense límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados, y para las tareas de empuje o tracción de objetos pesados. Definiciones. (B.O. 29/09/2015)
- Disposición 1/2016 de la Gerencia de Prevención (SRT): Prorrogáanse por el término de doce (12) meses los plazos establecidos en el punto 5 del Anexo III de la Resolución SRT 886/2015. (B.O. 11/04/2016)

Programa de Promoción de la Investigación, Formación y Divulgación sobre Riesgos del Trabajo

- Res. 390/2013 SRT: Créase el “Programa de Promoción de la Investigación, Formación y Divulgación sobre Riesgos del Trabajo”. Derógase la Res. SRT 512/2001, sus modificatorias y complementarias,
- Res. SRT 839/2005, 446/2006, 555/2007, 534/2008, y 443/2009. (B.O. 08/02/2013)
- Res. SRT 1440/2008, 100/2009 y 1450/2010: Desígnanse integrantes del Comité Evaluador del
- Programa de Promoción de la Investigación, Formación y Divulgación sobre

Riesgos del Trabajo. (B.O.30/12/2008, 06/02/2009 y 08/10/2010)

Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo

Res. 222/1998 SRT: Apruébase el contenido de los formularios de evaluación para alcanzar el Cuarto nivel de cumplimiento de normas de prevención. (B.O. 02/12/1098)

- Res. 103/2005 SRT: Adóptanse las "Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo" de la Oficina Internacional del Trabajo-OIT. (B.O. 01/02/2005)
- Res. 523/2007 SRT: Apruébanse las "Directrices Nacionales para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo". (B.O. 17/04/2007)
- Res. 1629/2007 SRT: Apruébase el "Reglamento para el Reconocimiento de implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo". (B.O. 26/10/2007)

Exámenes Médicos / Enfermedades Profesionales

- Laudo 405/1996 MTESS: Apruébase el Manual de Procedimiento para el Diagnóstico de las Enfermedades Profesionales. (B.O. 14/06/1996)
 - Res. 1141/2004 SRT: Derógase la Res. 490/03, que dispuso el relevamiento de riesgo de enfermedades profesionales por parte de las ART y Autoasegurados. (B.O. 26/10/04)
 - Res. 840/2005 SRT: Créase el Registro de Enfermedades Profesionales. Procedimientos a seguir para la denuncia de enfermedades profesionales. Información que las ART y empresas autoaseguradas deben remitir a la SRT. (B.O. 26/04/2005)
- Res. 37/2010 SRT: Establécense los exámenes médicos en salud que quedarán incluidos en el sistema de riesgos del trabajo. Deróganse las Res. SRT 43/97, 28/98 y 54/98. (B.O. 27/01/2010)

- Res. 301/2011 SRT: Consideránse parámetros para determinar trabajadores

"susceptibles al ruido". (B.O. 31/03/2011)

- Decreto 49/2014: Modifícase el Listado de Enfermedades Profesionales previsto en el art. 6º, inc. 2, ap. a) de la Ley Nº 24.557. Sustitúyese el Anexo I del Decreto 659/96 (Tabla de Evaluación de Incapacidades Laborales). Modifícase el Decreto 590/97. (B.O. 20/01/2014).
- Res. 3327/2014 SRT: Apruébase el Procedimiento para la denuncia de Enfermedades Profesionales y el Procedimiento para la Solicitud de Baja de Enfermedades Profesionales denunciadas al "Registro de Enfermedades Profesionales". Deróganse la
- Res. SRT 1601/2007 y la Instrucción SRT 2/2010. Establécese la entrada en vigencia de la presente resolución a partir del 1 de enero de 2015. (B.O. 11/12/2014)
- Res. SRT 525/2015: Apruébase el "Procedimiento administrativo para la denuncia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales" (anexo I) y los "Modelos de los formularios" (anexo II). Deróganse los artículos 2º, 3º, 4º, 7º y los Anexos I, II y III de las Res. SRT 840/2005 y 1389/2010. (B.O. 27/02/2015)
- Res. 475/2017 SRT: Apruébase el "Manual de Codificación de Enfermedades Profesionales". Deróguese la Disposición de la Gerencia General (G.G.) Nº 69 de fecha 09 de septiembre de 2002. (B.O. 24/04/2017)

Equipos y Elementos de Protección Personal

- Res. 896/1999 SICyM: Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal comercializados en el país. (B.O.13/12/1999)
- Disp. 58/2002 DNCl: Reconócese al Instituto Argentino de Normalización (IRAM) como Organismo de Certificación para la aplicación del régimen establecido por la Res. 896/99 SICYM. (B.O. 05/09/2002)
- Res. 1904/2007 SRT: Sustitúyese el texto del Artículo 197 del Anexo I del Decreto Nº 351/79, en relación con especificaciones para la protección de las extremidades inferiores. (B.O. 26/11/2007)
- Res. 299/2011 SRT: Adóptanse las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores. (B.O. 30/03/2011).

Conclusión

La falta de política de Higiene y Seguridad Laboral que presentaba la empresa PLUSPETROL, permitió que la alumna de la Lic. Higiene y Seguridad, logre realizar su trabajo de tesis, cuyos objetivos se logró cumplir dentro de la empresa, las cuales se detallan en forma resumida según el área de trabajo.

En esta última etapa presentamos lo que se debería hacer en toda entidad, la planificación y organización en hys.

La selección del personal al ingresar se realizara según los temas de higiene y seguridad en cada puesto, la inducción de acuerdo al puesto a cubrir y capacitaciones serán permanentes.

Se realizara un programa de capacitación anual donde llevara el detalle de los temas a implementar, estará acompañado de un registro luego de cada capacitación y una evaluación.

Las inspecciones de seguridad se realizaran de manera bimestral y serán internas ya que esto ayudara a mejorar las condiciones de seguridad, también se investigara los accidentes volcando toda la secuencia en el árbol de causa. Acompañado de su respectivo informe.

Por otro parte es importante llevar un registro de siniestralidad, que mayormente lo posee la ART contratada por la empresa.

Es importante conocer que leyes y normas debemos aplicar dependiendo la actividad que realice la organización.

Es impredecible detectar el accidente in-initinere mayormente se declara ante la ART el recorrido habitual del personal.

Sin embargo, se presenta como una importante oportunidad de mejora, la incorporación de recursos específicos en Seguridad y Salud Ocupacional, para el control y seguimiento

de las condiciones de trabajo, fundamentalmente de los factores ergonómicos y psicosociales de la actividad.

Por último, el desafío es lograr involucrar al personal en este proceso de cambio, dándole mayor protagonismo, ya que con la colaboración y libre participación del personal se lograría una sinergia que potenciaría a la organización, logrando un excelente ambiente de trabajo, libre de conflictos y totalmente enfocada a la excelencia del servicio que brinda.

Referencias Bibliográficas

- LEY N° 19.587
- DECRETO N° 351. ANEXO V
- RESOLUCION 295/03 de la S.R.T
- SRT Resolución N° 886/15
- SRT Resolución N° 801/15
- SRT Resolución N° 861/15
- SRT Resolución N° 84/12
- SRT Resolución N° 85/12
- Ley 19587, aprobada por el decreto 351/79. Capítulo 14 con artículos 95 hasta 102 y su anexo VI. De LA LEY DE HIGIENE Y SEGURIDA EN EL TRABAJO.
- LEY 19587 y su Decreto Reglamento 351/79. Capítulo 15 MAQUINAS Y HERRAMIENTAS artículos 103 al 137.
- LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19587.
- ANEXO VII
- ARTICULO 160 a 187
- DECRETO 351/79
- CAPITULO 18
- Ley de Higiene y seguridad en el Trabajo N° 19587/72 en su Decreto Reglamento 351/79, Titulo VII, Capitulo 21 CAPACITACION. Artículos 208 a 214.