

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Propuesta de puesto de trabajo a evaluar

Estudio de riesgo en construcción de red de aire industrial

Catedra-Direccion: Prof. Titular: Ing. Carlos Nisembaum

Alumno: Stevanelli Fedra Denise

Fecha de presentación: 17/02/2016

Índice general

1. Introducción

1.1 Objetivos Pág. 6-7

1.2 Generalidades de TB *SEWTECH ARGENTINA* Pág. 7-10

1.3 Breve descripción del proyecto Pág. 11

2. Desarrollo

2.1 Introducción Pág. 12

2.1.2 Descripción de realización de cañería Pág. 12-13

3. Análisis del puesto de trabajo Pág. 14-15

3.1 Identificación de los riesgos presentes en el puesto de trabajo Pág. 15-17

FEDRA DENISE STEVANELLI

3.2 Identificación de peligros de acuerdo a cada tarea Pág. 17-19

3.3 Estudio ergonómico Pág. 19-20

3.4 Medidas correctivas de seguridad e higiene Pág. 20-29

3.5 Conclusión Pág. 29-30

4. Análisis de las condiciones generales del puesto de trabajo Pág. 30

4.1 Ruidos y vibraciones

4.1.1 *Introducción* Pág. 30-41

4.1.2 Desarrollo Pág. 42-62

4.1.3 Conclusión Pág. 62-63

4.2 Estudio ergonómico

4.2.1 Introducción	Pág. 63-64
4.2.2 Desarrollo	Pág. 64-80
4.2.3 Conclusión	Pág. 80-81

5. Radiaciones ionizantes

5.1.1 Introducción	Pág. 81-82
5.1.2 Desarrollo	Pág. 82-133
5.1.3 Conclusión	Pág. 133-136

6. Programa integral de prevención de riesgos laborales	Pág. 136
--	----------

6.1. Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo

6.1.1 Introducción	Pág. 137
6.1.2 Desarrollo	Pág. 137-152
6.1.3 Conclusión	Pág.- 152

6.2 Selección e ingreso de personal

6.2.1 Introducción	Pág. 152-153
6.2.2 Desarrollo	Pág. 153--167
6.2.3 Conclusión	Pág. 167

6.3 Capacitación en materia de seguridad e higiene en el trabajo

FEDRA DENISE STEVANELLI

6.3.1	Introducción	Pág. 167-169
6.3.2	Desarrollo	Pág. 169-181
6.3.3	Conclusión	Pág. 181
6.4	Inspección de seguridad	
6.4.1	Introducción	Pág. 182-183
6.4.2	Desarrollo	Pág. 183-194
6.4.3	Conclusión	Pág. 195
6.5	Investigación de siniestros laborales	
6.5.1	Introducción	Pág. 195-197
6.5.2	Desarrollo	Pág. 197-208
6.5.3	Conclusión	Pág. 208
6.6	Estadísticas de siniestros laborales	
6.6.1	Introducción	Pág. 208-210
6.6.2	Desarrollo	Pág. 210-214
6.6.3	Conclusión	Pág. 214-215
6.7	Normas de seguridad	
6.7.1	Introducción	Pág. 215-216
6.7.2	Desarrollo	
6.7.2.1	Elementos de protección personal	Pág. 216-223

6.7.2.2 Orden y limpieza en sectores de trabajo	Pág. 224-230
6.7.3 Conclusión	Pág. 230
6.8 Prevención de accidentes en la vía publica	
6.8.1 Introducción	Pág. 232-230
6.8.2 Desarrollo	Pág. 232
6.8.2.1 Conceptos generales	Pág. 233
6.8.2.2 Conducción de automóviles	Pág. 233-239
6.8.2.3 Conducción de motociclistas	Pág. 239-242
6.8.3 Conclusión	Pág. 242
6.9 Planes de emergencia	
6.9.1 Introducción	pag. 243
6.9.2 Desarrollo	pag. 243-247
6.9.3 Conclusión	pag. 247
7 Conclusión final	pag. 247-249
8 Referencias bibliográficas	pag. 250
9 Agradecimientos	pag. 250-252

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivos:

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ✚ Identificar los peligros y riesgos en el sector para saber cómo actuar correctamente ante un caso de emergencia.
- ✚ Mejorar las condiciones de higiene , seguridad , medio ambiente y salud ocupacional.
- ✚ Evaluar las condiciones de trabajo de las distintas tareas del sector.
- ✚ En base a los resultados obtenidos revisar y mejorar el programa de prevención de riesgos laborales.
- ✚ Contar con registros comprobables en materia de higiene y seguridad para control y futuras auditorias que se le puedan realizar a la empresa.
- ✚ En base a todo esto lograr con una buena gestión de seguridad que no ocurran casi incidentes/ accidentes.

1.2 Generalidades de TB SEWTECH ARGENTINA

La empresa que fue seleccionada como objeto de estudio desempeña sus tareas en el Parque Industrial Villa Flandria-Lujan Pcia. Bs As

Es una nave industrial de 50 años de antigüedad, sus dimensiones son largo: 100m ancho: 60 m, altura promedio: 8m, su estructura está formada por columnas, vigas y losas de hormigón armado, el piso es plano sin desniveles, revestido de cerámico, y el techo tiene forma de serrucho con entrada de luz natural.

Todo el depósito es cerrado por paredes de mampostería de ladrillo común revocada a la cal y pintada color blanco.

La empresa dio comienzo a sus actividades el 20/01/2015

FEDRA DENISE STEVANELLI

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

La planta cuenta con 350 empleados y trabaja en dos turnos con 140 operarios en cada turno y el resto es administrativo

La misma cuenta con un sistema de producción en el cual hay toda una organización estructurada de procesos:

1. ingreso de materias primas
2. distribución en las 3 plantas de armado
3. área de corte A
4. área de cosido
5. área de armado
6. packaging
7. distribución
8. logística

El personal afectado a las tareas:

1. Administrativo: 40 personas
2. operaciones: 280
3. personal jerárquico: 30
4. personal de logística: tercerizado

FEDRA DENISE STEVANELLI

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

5. comedor: tercerizado
6. vigilancia y portería .tercerizado

Sistema Organizacional:

- 1 director
- 1 gerente de planta
- 1 gerente RRHH
- 1 gerente de Abastecimientos y Compras
- 1 jefe Mantenimiento
- 1 jefe área Eléctrica
- 1 jefe de control de calidad
- 1 jefe Seguridad e Higiene
- 2 jefes de producción
- 10 supervisores
- 10 encargados de área

Turnos de trabajo:

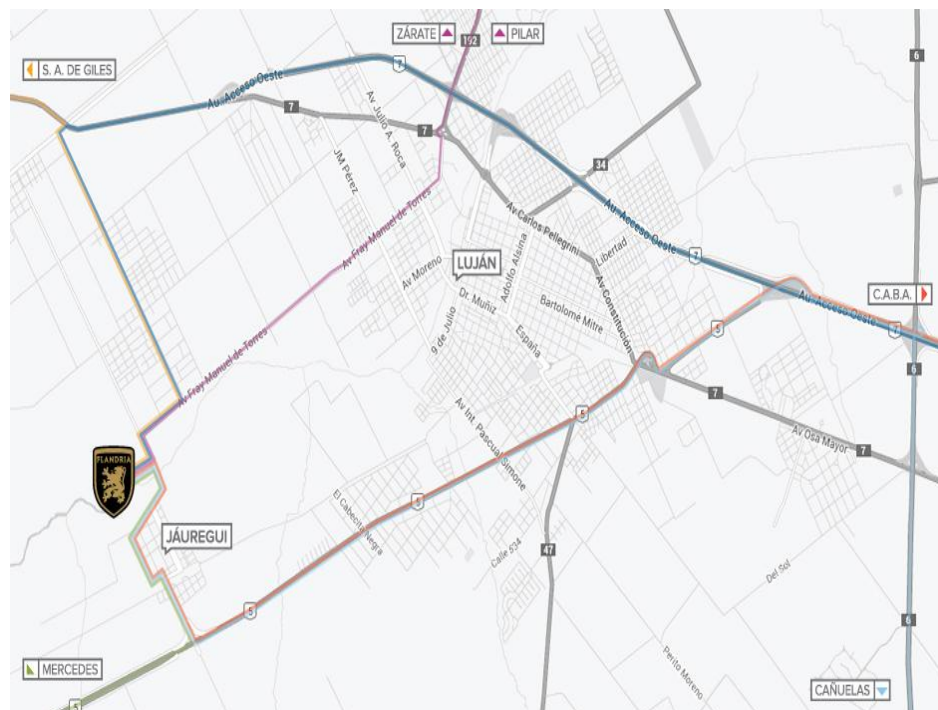
- a) 8 a 17 hs
- b) 17 a 6 hs, de lunes a viernes

FEDRA DENISE STEVANELLI

✚ Producción anual: 140.000 unidades para camionetas Toyota

✚ 96000 unidades para automóviles Toyota.

✚ Todo para el mercado interno de Argentina.



FEDRA DENISE STEVANELLI

1.3 Breve descripción del proyecto

El sector a estudiar corresponde a la realización de una red de aire industrial en relación a las condiciones de trabajo en altura y sus riesgos asociados. Esta etapa demanda la colocación de cañerías de aire con el uso de plataformas elevadoras y andamios generando condiciones inseguras de trabajo. Para el desarrollo del presente proyecto, se analizarán los riesgos tales como ruidos excesivos, vibraciones, humos de soldadura, radiaciones ionizantes, bloqueo de energías eléctricas-presión-temperatura, lumbalgias (ergonómicos), entre otros, propios por la realización de la tarea.

En este análisis se propone realizar un estudio en el que puedan evidenciarse las necesidades y mejoras que deben llevarse a cabo en el puesto de trabajo.

TEMA 1: Se realizara, del puesto de trabajo, un análisis de cada elemento del mismo, identificando todos los riesgos presentes en el puesto, evaluando los riesgos identificados previamente y proponiendo las medidas correctivas correspondientes.

TEMA 2: Factores preponderantes: Ergonomía, radiaciones ionizantes y ruidos y vibraciones.

TEMA 3: Confección de un programa integral de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta: planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo, selección e ingreso del personal, capacitación en materia de seguridad e higiene en el trabajo, inspecciones de seguridad, estadísticas de siniestros laborales, elaboración de normas de seguridad, planes de emergencia, legislación vigente (Ley 19.587- ley 24557 y su decreto reglamentario).

2. Desarrollo

2.1 Introducción

El puesto el cual eh elegido para desarrollar mi proyecto final integrador es el montaje completo de una red de cañerías de acero al carbono para industria, con una presión de 6 kg/cm².

2.1.2 Descripción de realización de cañerías

En esta empresa se cuenta con un proceso que tiene tanto una parte interna como otra externa.

La actividad principal de la empresa es la unión de todas las piezas de tapizado para luego realizar el forrado de manera total de los asientos de camionetas.

Para realizar todo este proceso, se cuenta con toda una logística que es la encargada de mandar los camiones para trasladar las piezas a la empresa o sea la materia prima.

Luego se seleccionan las piezas y se las envían a una máquina de corte en donde se cosen las piezas de tapizados de la espalda y las alas en donde para realizar este trabajo se cuenta con dos líneas de producción tanto una A y otra B.

Después de todo este proceso se mandan los productos finales o sea la realización completa del tapizado de los asientos en la parte de calidad y

de ahí se le realizan todos los controles necesarios para saber si es apto o si se rechaza y se descarta.

FEDRA DENISE STEVANELLI

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

De ahí pasa a la parte de embalaje donde se envuelve el producto final y

Por último se mandan en una camión a la empresa donde son utilizados los asientos de la camioneta.

La empresa propiamente dicha solicita la construcción bajo sistema “llave en mano” de la siguiente instalación industrial: **“RED DE AIRE INDUSTRIAL”**.

La red a construir tiene como función alimentar con aire a industrial limpio a 140 máquinas de coser, 2 cortadoras de tela, y tener una red menor de aire de servicio para mantenimiento.

La morfología constructiva es una cañería principal aérea cuyos soportes metálicos están fijados al sistema de columnas y vigas de hormigón armado existente, de la red principal de 3” salen cañerías a las máquinas de diámetros menores desde 2” hasta $\frac{3}{4}$ ”.

Cada derivación a las maquinas tiene una válvula esférica de bloqueo

La presión de trabajo del sistema es de 6kg/cm².

Todas las cañerías-válvulas y accesorios deben ser soldados y pintados.

3. Análisis del puesto de trabajo



La colocación de las cañerías de aire industrial que es instalada por una empresa contratada tiene que cumplir con el requisito de suministrarle aire a todas las maquinarias para la correcta realización de los tapizados de los asientos tanto de la camioneta como del auto por lo cual se detallan a continuación cuales son los pasos que realizan los trabajadores para hacer de manera adecuada y con seguridad la misma. Luego la empresa tb setwech procede a realizar las correspondientes pruebas para comprobar su eficacia.

Los pasos para la realización de la cañería son:

1. Traslado y acopio de herramientas/ equipos al lugar de trabajo de forma manual y/o vehicular
2. Uso de equipo oxicorte para la realización del prefabricado de cañería
3. Uso de andamio
4. Desembridado/ bridado de cañerías
5. Uso de amoladora para cortes en las cañerías
6. Montaje de soportaría, colocación de bulones
7. Uso de tableros y equipos eléctricos
8. Posicionamiento de caños (asistencia mediante grúa o hydrolift)
9. Montaje de cañerías / válvulas mediante aparejos, tylfor y / o trípode
10. Soldaduras de toda la cañería instalada
11. Pintura de todas las cañerías en general
12. Limpieza final de área de trabajo

3.1 Identificación de los riesgos presentes en el puesto de trabajo

Para la identificación de todos los riesgos presentes en el puesto de trabajo y su posterior evaluación se procede a realizar una recorrida de seguridad por la planta para recopilar información encontrada en el mismo.

Luego de eso .se procede a detallar los datos encontrados:

- ✚ El personal contratado para la realización de esa tarea, para ingresar a las instalaciones de la misma tiene que contar con una tarjeta habilitada para acceder a la misma
- ✚ También se controla que al ingresar a planta se cuente con el uso del chaleco reflectivo y los botines de seguridad para ingresar hasta el puesto de trabajo yendo por las sendas peatonales que se encuentran demarcadas
- ✚ También se le exige a todo personal que ingrese a las instalaciones contar con la etiqueta en el casco de seguridad que identifique que esa persona realizó el curso de seguridad y sabe las normas de la misma y las cumple
- ✚ Luego también se encuentra toda el área de trabajo delimitada para que solo ingresen las personas designadas para realizar el trabajo y no personal ajeno porque esta colocación de red de cañerías de aire industrial demanda mucho trabajo en altura , el cual es uno de los riesgos preponderantes de la tarea
- ✚ Luego para proceder a realizar el trabajo el supervisor con el técnico de seguridad solicitan los correspondientes permisos de trabajo en frio, trabajo en caliente, trabajo en altura y permiso de izajes en donde se le pide al jefe de sector junto con seguridad de planta que firmen y habiliten los mismos comprobando que las condiciones de seguridad e higiene se encuentran dadas para dar comienzo con los mismos. Al llegar al área de trabajo seguridad de planta también exige que se encuentren realizado el correspondiente ATS , check list de herramientas y equipos , denwacho que es un plan diario de cómo se van a realizar las tareas y en que tiempos estipulados
- ✚ También se controla que antes de comenzar con las tareas la gente se encuentre con todos los epp correspondientes y que para el caso de uso de amoladora (cuenten con el uso del delantal de cuero , protectores auditivos , ropa de grafa y mangas largas y doble protección facial o sea anteojos de seguridad y mascara facial) , para el uso de la soldadora

(polainas, guantes de cuero largos, delantal de cuero, mascara de soldar y botas de seguridad), para realizar trabajo en altura contar con el uso de arnés de seguridad con doble cabo de vida , etc.

- ✚ También antes de comenzar con las tareas se realiza una charla informativa en donde se les dicen los pasos de la tarea y los riesgos asociados con la misma
- ✚ Se controla además que antes de comenzar con los trabajos en caliente o sea el prefabricado no se encuentren materiales inflamables en el sector y se cuente con un extintor ABC DE 10 KG por cualquier urgencia que surja en el momento

3.2 identificación de peligros de acuerdo a cada tarea

Pasos de la tarea	Identificación de peligros
1-Traslado y acopio de herramientas / equipos al lugar de trabajo de forma manual y/o vehicular	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Aprisionamientos ✚ Tránsito peatonal ✚ Interferencias ✚ Caída de objetos ✚ Colisión
2-Uso de equipo oxicorte para la realización del prefabricado de cañería	<ul style="list-style-type: none"> ✚ incendio/ explosión ✚ quemaduras ✚ lesiones oculares ✚ fallas en el equipo/ rotura de mangueras ✚ caída de tubos
3-uso de andamio	<ul style="list-style-type: none"> ✚ caída de personas a distinto nivel ✚ caída de herramientas a distinto nivel

4-Desembridado/ bridado de cañerías	<ul style="list-style-type: none"> ✚ golpe en partes superiores ✚ pellizco de mano
5-Usa de amoladora para cortes en las cañerías	<ul style="list-style-type: none"> ✚ proyección de partículas ✚ shock eléctrico ✚ cuerpo extraño en ojos ✚ ruido excesivo ✚ rotura de disco ✚ incendio/explosión
6-Montaje de soportería , colocación de bulones	<ul style="list-style-type: none"> ✚ aprisionamientos de miembros superiores ✚ golpes ✚ resbalones ✚ pellizcos ✚ sobreesfuerzo físico
7-Usa de tableros y equipos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> ✚ shock eléctrico
8-Posicionamiento de caños (asistencia mediante grúa o hydrolift)	<ul style="list-style-type: none"> ✚ interferencia ✚ aprisionamientos ✚ rotura de elementos de izajes ✚ sobreesfuerzo físico
9-Montaje de cañerías / válvulas mediante aparejos, tylfor y / o trípode	<ul style="list-style-type: none"> ✚ contacto/golpe/pellizco/aprisionamiento ✚ caídas de piezas ✚ lesiones por sobreesfuerzos

10-Soldaduras de toda la cañería instalada	<ul style="list-style-type: none"> ✚ shock eléctrico ✚ exposición a rayos UV y vapores ✚ quemaduras ✚ incendio- explosión ✚ sobreesfuerzo
11- Pintura de todas las cañerías en general	<ul style="list-style-type: none"> ✚ exposición/derrame(salpicadura, vuelco de recipiente con producto) ✚ caída ✚ inhalación
12 limpieza final de área de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ✚ caída de herramientas , materiales ✚ tropiezos ✚ condiciones ambientales

3.3 Estudio ergonómico

Se ha observado que en el siguiente trabajo se han encontrado los siguientes riesgos que serán nombrados:

Tarea n° 6: montaje de soportería -colocación de bulones: se observa que los operario se encentan con posturas forzadas y que están trabajando con posturas incorrectas debido a que todo el trabajo es en altura y a la hora de colocar suportería se encuentran con interferencias.

Tarea n° 8: posicionamiento de caños (asistencia mediante grúa o hydrolift). El operario en este caso luego de que los caños se encuentran en posición van a realizar sobreesfuerzos para acomodar los mismos de manera correcta para luego ser soldados, los cuales no se realizan con la postura ergonómica adecuada

FEDRA DENISE STEVANELLI

Tarea n° 9: Montaje de cañerías / válvulas mediante aparejos, tylfor y / o trípode, en este caso los operario van a estar realizando sobreesfuerzos a la hora de manipular los aparejos por el tema del peso.

Tarea n° 10: Soldaduras de toda la cañería instalada, en esta ocasión el soldador va a adoptar posturas inadecuadas debido a que cuando se encuentre soldando en altura va a realizar movimientos inadecuados para la cintura debido a la tarea .

3.4 Medidas correctivas de higiene y seguridad

Identificación de peligros

Tarea n°1 y tarea n°8: aprisionamientos

- ✚ Uso de guantes de cuero
- ✚ No posicionar miembros superiores e inferiores debajo de carga a transportar
- ✚ Contar con soga guía para el movimiento de la carga. No guiar la carga con ninguna parte del cuerpo
- ✚ No posicionarse en la línea de fuego
- ✚ Mantener extremidades, especialmente manos , fuera de puntos de aprisionamiento

Tarea n° 1: tránsito peatonal

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ✚ Coordinar movimientos para evitar impactar con compañeros y /o estructuras existentes al desplazar herramientas/materiales
- ✚ Transitar por sendas peatonales, no ingresar a sectores productivos sin previa autorización

Tarea n° 1 y tarea n°8: interferencias

- ✚ Coordinar con el operador del área de la zona de acopio de materiales, mantener el área vallada y señalizada
- ✚ Mantener el área de trabajo vallada e identificar la misma. De ser necesario contar con personal vigía para evitar que terceros que no intervienen en el movimiento del material ingresen al área vallada
- ✚ Coordinar las tareas con terceros para poder despejar el área donde se realicen los montajes o posicionen grúa/hidrolift
- ✚ Coordinar las tareas con otras empresas contratistas para que cuando se realice el desmontaje/montaje de la carga no transite personal ni traspaso del vallado de área

Tarea n°1: caída de objetos

- ✚ Uso de bolsa o caja portaherramientas para el traslado de la misma
- ✚ Verificar previamente que el mismo no presente roturas(peso máximo por bolsa 4 kg)

Tarea n° 1: colisión

- ✚ Contar con chofer habilitado internamente y que cuente con licencia municipal según categorías vigentes acorde al vehículo a conducir
- ✚ Realizar chequeo diario al vehículo
- ✚ No utilizar el mismo ante cualquier desperfecto técnico/ visual
- ✚ Contar con VTV vigente
- ✚ En días de condiciones climáticas adversas (lluvia, humó, niebla), circular con luces encendidas, disminuir la velocidad
- ✚ Circular por lugares habilitados, respetando las velocidades máximas internas permitidas
- ✚ Solo podrá circular en la cabina del vehículo tantas personas como cinturones de seguridad posee el vehiculó

Tarea n° 2, 5 y 10: incendio/explosión

- ✚ Armar contención con lonas retardante, para evitar la proyección de material incandescente
- ✚ Sellar desagües (8 mts a la redonda)
- ✚ Disponer en el área de trabajo un extintor de 10kg tipo ABC, al alcance de todo el personal y manguera de incendio
- ✚ Verificar que el área de trabajo se encuentre libre de gases , mediante la toma realizada por el operador de planta
- ✚ Colocar lonas de contención para evitar la proyección de chispas al entorno
- ✚ Preveer instrumento de medición de gases
- ✚ Verificar que el área de trabajo se encuentre libre de elementos combustible
- ✚ Ante la presencia de estos, no iniciar las tareas y dar aviso a la supervisión para el acondicionamiento del sector de trabajo.

Tarea n° 2 y 10: quemaduras

- ✚ Utilizar ropa de cuero: guantes largos o mangas, guantes , polainas , delantal /campera

Tarea n°2: lesiones oculares

- ✚ uso de antiparras tonalizadas
- ✚ uso de doble protección ocular , tanto anteojos de seguridad como mascara facial

Tarea n° 2: fallas en el equipo/ rotura de mangueras

- ✚ Verificar estado de mangueras y conexiones
- ✚ Válvulas de exceso de flujo y arresta llamas a no más de 30cm del soplete
- ✚ Certificar que los tubos queden con sus válvulas cerradas al retirarse del lugar
- ✚ Realizar el check list correspondiente al equipo antes de utilizar el mismo para trabajar con seguridad y de acuerdo a las normas

Tarea n° 2: caída de tubos

- ✚ El equipo de trabajo debe estar en carro y con cadena de sujeción
- ✚ Los carros con los tubos no podrán pernotar en el sector de trabajo

Tarea n° 3: caída de personas a distinto nivel

- ✚ Se debe utilizar arnés de seguridad con doble cabo de vida independiente, amarrado permanentemente con un solo cabo por encima de los hombros
- ✚ Uso de cocido para un correcto punto de anclaje(no anclarse en rosetas)

- ✚ Toda persona que realice tareas en altura debe tener aprobado y vigente curso de altura nivel 1
- ✚ Se debe realizar una check list al arnés de seguridad antes de comenzar con las tareas

Tarea n°3: caída de herramientas a distinto nivel

- ✚ Contar con bolsas portaherramientas para llevar las mismas
- ✚ Vallar zona de trabajo en todo el perímetro en donde se realizara el trabajo en altura
- ✚ Mantener el orden y la limpieza en la plataforma
- ✚ No dejar herramientas o equipos que obstaculicen el sector

Tarea n° 4 golpes en partes superiores

- ✚ Uso de guantes de cuero
- ✚ Uso de herramientas de mano que no presenten reparaciones caseras, deformaciones y o desgastes

Tarea n° 4: pellizcos

- ✚ No ubicar las manos entre la pieza móvil y la superficie de apoyo

Tarea n° 5, 7 y 10: shock eléctrico

- ✚ Verificar que la vigencia de la habilitación de la herramienta eléctrica y que esta cuente con sistema de hombre muerto
- ✚ Utilizar tablero eléctrico habilitado y verificado por personal eléctrico de planta , con llave térmica, disyuntor y puesta a tierra
- ✚ Verificar correcto estado de cables y fichas

- ✚ Verificar la correcta colocación de las puestas a tierra, confeccionar registro diario de PAT
- ✚ Verificar que funcione correctamente el disyuntor previo uso de tablero (prueba funcional)
- ✚ Verificar que la máquina y termos porta electrodos también se encuentren habilitadas
- ✚ Realizar check list de control de puesta a tierra de forma diaria antes de comenzar con las tareas

- ✚ Conexionado de tablero eléctrico sin tensión
- ✚ Verificar estado óptimo de los equipos con pruebas de accionamiento de disyuntor diferencial y llaves de corte
- ✚ Verificar la tarjeta de habilitación
- ✚ Verificar el conexionado de puesta a tierra

Tarea n° 5: proyección de partículas

- ✚ Utilizar delantal, campera , guantes y polainas de cuero para el personal afectado a dicha tarea
- ✚ Contar con lonas para evitar la proyección de chispas

Tarea n° 5: cuerpos extraños en ojos

- ✚ Cuando se ejecute la tarea utilizar de forma obligatoria doble protección facial (anteojos de seguridad y mascara facial), estos elementos deberán ser utilizados de manera permanente tanto por la persona que amole como dicho ayudante

Tarea n° 5: ruido excesivo

- ✚ A la hora de utilizar la amoladora el personal afectado a la tarea y el que este cerca de las inmediaciones de la misma deberá contar con doble protección auditiva(protección endeural y protección de copa)

Tarea n° 5: rotura de disco

- ✚ Verificar correcto funcionamiento de sistema de hombre muerto
- ✚ Verificar que dicha herramienta cuente con sus correspondientes protecciones de disco y mango a la hora de amolar
- ✚ Utilizar disco adecuado a las RPM de la maquina
- ✚ Verificar fecha de vencimiento del mismo
- ✚ Verificar condiciones de los discos a utilizar
- ✚ Los discos no serán transportados colocados en la amoladora
- ✚ Se realizara un check list correspondientes analizando que se encuentren con todas las condiciones de la herramienta en buen estado que será analizado por el técnico en seguridad e higiene y la persona idónea que realizara la tarea.
- ✚ Verificar que el cable de amoladora y las prolongaciones no cuenten con enmiendas, ni que se encuentren unidos con cinta hiladora .

Tarea n° 10: exposición a rayos UV y vapores

- ✚ Uso de careta para soldar adosada al casco
- ✚ Uso de anteojos de seguridad debajo de las misma
- ✚ Estos elementos de seguridad, serán utilizados por el soldador y el ayudante expuesto al mismo riesgo
- ✚ Disponer de lonas para la proyección de chispas
- ✚ En tiempos de verano , cada 20 minutos el personal se encuentre expuesto a la soldadura , parar para tomar líquidos y ventilarse debido a los riesgos que tiene la exposición continua a este tipo de tareas

Tarea n° 6: aprisionamiento de miembros superiores

- ✚ Uso de guantes de cuero como protección de manos

Tarea n° 6: golpes

- ✚ Contar con plataformas de andamios habilitadas para acceder al lugar, ya que está prohibido pararse/caminar sobre cañerías existentes

Tarea n° 6: resbalones

- ✚ Contemplar estado de suelo irregular en días posteriores a lluvias, o días de humedad /roció se evaluara la necesidad de colocar fenólicos para evitar el peligro

Tarea n° 8: rotura de elementos de izaje

- ✚ verificar estado de fajas, grilletes, sogas, etc. antes de utilizar
- ✚ desechar todo elemento que presente desgaste, deformación, rotura, etc.
NO UTILIZAR
- ✚ realizar check list correspondiente a los elementos mencionados todos los días antes de comenzar con las tareas

Tarea n° 9: caída de piezas

- ✚ evaluar zona de apoyo(trípode) , colocando zapatas de ser necesario
- ✚ verificar el correcto estado de los equipos (cadenas, carcaza, trabas, ganchos de seguridad) , fajas y eslingas a utilizar

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ✚ verificar puntos de anclajes adecuados
- ✚ no posicionarse bajo la carga
- ✚ mantener área de trabajo vallada y señalizada para que el personal ajeno a las tareas no ingrese(vallado a nivel de piso

Tarea 6, 8,9y10: lesiones por sobreesfuerzos

- ✚ adoptar posturas adecuadas durante el desarrollo de las tareas con el fin de evitar lesiones en la columna
- ✚ contar con fajas lumbares para los operarios que se encuentren realizando dichas tareas

Tarea n° 11: exposición/derrame (salpicadura, vuelco de recipiente con producto), caída, inhalación

- ✚ conocer MSDS del producto a utilizar
- ✚ mantener pintura en recipiente y cerrada(cuando no se utilice), y alejada de fuentes de calor
- ✚ uso de guantes de látex o pvc
- ✚ uso de tivec descartable
- ✚ uso de barbijo en caso de ser necesario
- ✚ colocar en lugares seguros los elementos para pintura y hacer limpieza periódicamente
- ✚ residuos y sobrantes en lugar apropiado y señalizado
- ✚ mantener el orden y la limpieza
- ✚ mantener en un solo lugar todo los tachos de pintura , tiner, etc. con una contención para que no se derramen

Tarea n° 12: caída de herramientas, materiales

- ✚ Contar con bolsas o cajas portaherramientas para el posterior traslado
- ✚ Verificar que estén en buenas condiciones
- ✚ Dejar el área limpia y ordenada, sin obstrucciones

Tarea n° 12: ambiental

- ✚ Desechar los residuos previo a su clasificación, para ello se contara con diferentes recipientes en donde se identificara con cartelería en donde va cada residuo ,para lo cual también se realizara una charla de seguridad por parte del técnico a cargo de la obra , quién les explicara los riesgos de mezclar los residuos y la contaminación que pueden llegar a generar para el medio ambiente

3.5 Conclusión

Llegamos a la conclusión de la primera etapa del proyecto final integrador en donde se ha analizado el puesto de trabajo de la construcción de red de aire industrial, en donde luego de recopilar información y analizar el puesto de trabajo se hizo un análisis de los elementos del mismo, identificación y evaluación de sus riesgos; y sus correspondientes medidas correctivas. Luego de este análisis se llega a la conclusión de que para lograr un control es fundamental:

- ✚ Realizar dictados y cursos de capacitaciones a todo el personal , teniendo en cuenta las tareas que desarrolla y los riesgos asociados a las diferentes tareas
- ✚ Se deberá poseer una carpeta que contenga todos los MSDS u hojas de seguridad de los productos químicos que se utilizan a la hora de realizar la pintura de toda la tarea
- ✚ El suministro de equipos adecuados (EPP) para realizar las diferentes tareas , como los procedimientos de mantenimiento que garanticen la salud y la salud del trabajador
- ✚ Se deberán realizar check list de las herramientas , extintores , extensiones y todo aquello que se utilice para que se lleve un control del estado de todo

lo mencionado anteriormente, que es lo que necesita y requiere que se realicen controles periódicos

- ✚ Se deberá vallar el área de trabajo en todo su perímetro cuando se realice tareas de trabajo en altura , para la advertencia a terceros de que se encuentran realizando dichas tareas
- ✚ En función del estudio ergonómico realizado por el riesgo de sobre esfuerzo físico, se deberán adoptar medidas correctivas como las que fueron mencionadas en aquellas tareas donde puedan existir posibilidades de trastornos musculo esqueléticos.
- ✚ Medidas de higiene y medio ambiente adecuadas
- ✚ La realización de los procedimientos de trabajo adecuados en donde además de encontrarse cada procedimiento de cómo se va a realizar la tarea, también se encontrara el de permiso de trabajo, manipulación, etc.

4. Análisis de las condiciones generales del puesto de trabajo

El análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización seleccionada, fue basado en tres factores preponderantes en los que cuentan: ruidos y vibraciones, radiaciones ionizantes y estudio ergonómico

4.1 RUIDOS Y VIBRACIONES

4.1.1 Introducción

La pérdida auditiva ocasionada por ruido ocupacional constituye uno de los problemas más notables en lo relacionado a la salud ocupacional, tanto por su gran incidencia como por su gran irreversibilidad. El ruido es uno de los riesgos más comunes en el trabajo, los trabajadores que están expuestos a niveles de

ruidos elevados pueden sufrir daño en su capacidad auditiva, además de otros diversos efectos extras-auditivos.

En el puesto de trabajo del montaje de cañerías se plantearon los siguientes:

OBJETIVOS

Objetivo general:

Prevenir y controlar la aparición de la pérdida auditiva inducida por la exposición de ruido ocupacional, con el propósito de conservar la capacidad auditiva del trabajador.

Objetivos específicos:

- ✚ Capacitar y concientizar como responsable de seguridad a los trabajadores de la importancia que tiene cuidar su audición a través de diferentes medidas preventivas.
- ✚ Evaluar cualitativamente el puesto de trabajo, identificando las áreas y fuentes de ruidos, así como también la población expuesta al mismo.
- ✚ Evaluar el agente físico del sector seleccionado, estimando la exposición de los trabajadores dentro de una jornada de trabajo y sus riesgos asociados que pueden causar enfermedades profesionales.

- ✚ Realizar informe de recomendaciones y seguimiento conforme al marco legal.

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan, si no es posible de esa manera es colocando protección auditiva al trabajador y de no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

El ruido pasa a ser doloroso, cuando se sobrepasan los 125Db(A). Aparte del ruido extremo, que puede llevar a la sordera, también los niveles de ruidos menores pueden perjudicar la salud de las personas. Así por ejemplo, el ruido puede causar efectos sobre:

- ✚ El sistema cardiovascular, con alteraciones del ritmo cardiaco. riesgo coronario, hipertensión arterial y excitabilidad vascular por efectos de carácter neurovegetativo
- ✚ Glándulas endocrinas, con alteraciones hipofisarias y aumento de la secreción de adrenalina.
- ✚ Aparato digestivo , con incremento de enfermedad gastroduodenal por dificultar el descanso
- ✚ Otras afecciones , por incremento de estrés , aumento de alteraciones mentales, tendencia a actitudes agresivas , dificultades de observación ,concentración , rendimiento y facilitando los accidentes
- ✚ Cambios en el comportamiento social

- ✚ Disminución del rendimiento laboral
- ✚ Interferencia en la comunicación
- ✚ Trastornos del sueño, etc.

Definiciones

Sonido: Movimiento ondulatorio producido en un medio material que vibra. Él medio puede ser físico o gaseoso. Lo que se propaga es una energía desde un foco emisor .Esta energía se traduce en variaciones de presión, que llegan hasta los oídos, donde se transforman en sensaciones auditivas en el cerebro. Las variaciones pueden ser muy pequeñas, la velocidad depende del medio

Ruido: Es la sensación auditiva inarticulada generalmente desagradable .En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído o, más exactamente, como todo sonido no deseado

En el ámbito de la comunicación sonora, se define como ruido a todo sonido no deseado que interfiere en la comunicación entre las personas o en sus actividades

Cuando se utiliza la expresión ruido como sinónimo de contaminación acústica, se está haciendo referencia a un ruido (sonido), con una intensidad alta(o una suma de intensidades), que puede resultar incluso perjudicial para la salud humana

Frecuencia: Cantidad de veces que un proceso periódico se repite por unidad de tiempo. El sistema internacional señala que las frecuencias se miden en Hertz (HZ). Un HZ es un suceso que se repite una vez por segundo; por eso, la unidad también se conoce como ciclo por segundo (cps). 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 20000hz, en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en las altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Infrasonidos y Ultrasonidos:

Infrasonidos: Son todas aquellas frecuencias que se encuentran por debajo del rango audible humano, es decir, frecuencias menores a 20Hz. Dentro de estos se pueden agrupar todas aquellas vibraciones de líquidos y gases mas no de los sólidos. Esto equivaldría a 10dB, lo cual es el rango en el que el oído ya no escuche nada ya que son sonidos con muy baja frecuencia.

Ultrasonidos: Son todas aquellas frecuencias que se encuentran por encima de la escala audible del ser humano , es decir frecuencias superiores a 20Khz, lo cual sería lo equivalente a unos 120-140 Db; en este punto el oído experimenta una sensación de dolor extrema debido a la alta concentración de vibraciones dentro de este.

En cuanto a sus longitudes de onda pueden ir de los centímetros para las frecuencias bajas hasta los micrómetros para las frecuencias altas.

En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano

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 unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

1Pa: 1N/m²

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre 20uPa y 100 Pa, 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:

$$N=10\log. R/R_0$$

Con:

N=número de decibeles

R= magnitud que se está midiendo

R₀= magnitud de referencia

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído tiene 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

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

Ruido estable: Es aquel ruido cuyo nivel de presión acústica ponderado A permanece esencialmente constante. Se considera que cumple tal condición cuando la diferencia entre los valores máximos y mínimos es inferior a 5dB (A) utilizando las características SLOW.

Tasa de cambio: Un incremento de decibeles que requiere la mitad de tiempo de exposición o un decremento de decibeles que requiere el doble de tiempo de exposición. Por ejemplo a 3dB la tasa de cambio requiere que el tiempo de exposición al ruido sea la mitad para incrementos de 3dB en niveles de ruido.

Valor de reducción de ruido (NRR): Es un número que valora a los protectores auditivos. El mayor valor de NRR es la mejor opción para una situación puntual. El NRR está típicamente basado sobre un ensayo de laboratorio; puede requerir un ajuste para asegurar una real protección.

Pérdida auditiva inducida por ruido: Pérdida auditiva atribuida a un exceso de exposición al ruido.

Ototoxinas: Sustancias químicas las cuales pueden empeorar o dañar la audición y pueden causar moderada pérdida auditiva, zumbido en los oídos o sordera total, que incluye: arsénico, disulfuro de carbono, monóxido de carbono, cianuro (solo o en sus derivados), manganeso, mercurio y sus derivados, n-hexano, estaño, solventes orgánicos, parafinas, estireno, tolueno, tricloro-etileno y exílenos.

Tiempo promedio ponderado: La exposición promedio de un individuo sobre un dado periodo de trabajo, determinado por un muestreo a un periodo de duración de tiempo dado.

Trauma acústico agudo: Consiste en un súbita pérdida de la capacidad auditiva causada por ruido de corta duración y extremadamente intensa produciendo un tipo de problema por conducción debido a perforación timpánica o una dislocación de los huesecillos del oído medio y de percepción debido al daño del oído interno

Hipoacusia inducida por ruido: Es una pérdida auditiva generalmente bilateral, permanente, de instalación lenta y progresiva a lo largo de muchos años, como resultado de exposición a ruido, continuo o intermitente

Susceptibles al ruido: Aquellos trabajadores cuyas audiometrías presenten una caída o descenso del umbral auditivo igual o mayor a **15dB** en la frecuencia de 4000hz respecto de la audiometría basal.

Pérdida de audición registrable: Cuando ocurre un desvío sobre el umbral estándar (una pérdida de 10dB promedio sobre 2KHz, 3KHz, 4KHz) en cualquier oído y cuando una pérdida general es mayor a 25dB (promedio sobre 2KHz, 3KHz, 4KHz) desde el cero audio métrico

FEDRA DENISE STEVANELLI

Cuando ocurre una caída o descenso del umbral auditivo igual o mayor a 15dB en la frecuencia de 4000Hz respecto de la audiometría basal.

Límites de exposición al ruido ocupacional: Los límites de exposición a ruido no protegen de manera homogénea a todos los trabajadores de los efectos adversos de la exposición. Se considera que dichos límites protegen a la mediana de la población expuesta contra la pérdida de la audición inducida por el ruido a las frecuencias de 500,1000,2000,3000,4000Hz, después de 40 años de exposición ocupacional

Los límites umbrales de exposición para ruido serán utilizados como guías en el control de la exposición a ruido y debido a la susceptibilidad individual no deben ser considerados como límites precisos entre niveles seguros y peligrosos.

Legislación:

Acorde resolución 295/03, los límites umbrales de exposición para ruido sin protección auditiva son los indicados en la siguiente tabla:

<u>Duración por día</u>	<u>NSCE en dBA</u>
8HS	85dBA
4HS	88dBA
2HS	91Dba
1 HS	94dBA
30 minutos	97dBA
15 minutos	100dBA

1 minuto	112dBA
----------	--------

No debe haber exposición a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel de 140Db

- ✚ Resolución obligatoria 896/99 Certificación de elementos de protección personal
- ✚ Resolución 299/2011, SRT: Adóptense las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores
- ✚ Deben de estar certificados acordes a la norma IRAM 4126-1 o EN 352
- ✚ Elección IRAM 4125

La audición

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

El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico;

La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza;

La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

FEDRA DENISE STEVANELLI

El oído externo: Es la parte del oído visible en el exterior del cuerpo, formado por un pliegue cutáneo reforzado en su interior por una masa cartilaginosa , que recibe el nombre de pabellón auditivo(la oreja).A continuación se encuentra el conducto auditivo externo, un canal que desemboca en la membrana timpánica. Esta constituye el límite del oído externo y comunica con el oído medio.

La función principal del pabellón auditivo es concentrar las ondas sonoras y dirigirlas hacia el interior, a través del conducto auditivo, hasta la membrana timpánica, que vibra según las oscilaciones de las ondas acústicas.

El sonido rebota en el tímpano, conectado con el oído medio transformándola en impulso bio eléctrico.

El oído medio: Es una cavidad (la cavidad timpánica) que se inicia después de la membrana timpánica, revestida de una mucosa y llena de aire. Contiene una serie de pequeños huesecillos en contacto con el tímpano, que son sucesivamente los siguientes: martillo, yunque y estribo. Su función es transmitir hasta el oído interno las vibraciones producidas en la membrana timpánica por las ondas acústicas.

El oído interno: Es la porción más profunda del oído. Está situada en una región del hueso temporal llamada peñasco, y comunicada con el oído medio través de un orificio cubierto por una membrana, que constituye la ventana oval.

La porción situada dentro del hueso recibe el nombre de laberinto óseo, y contiene en su interior una estructura análoga, el laberinto membranoso. Dentro del laberinto se distinguen tres elementos: la cóclea o caracol, los canales semicirculares y el vestíbulo.

Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central. Representado por la

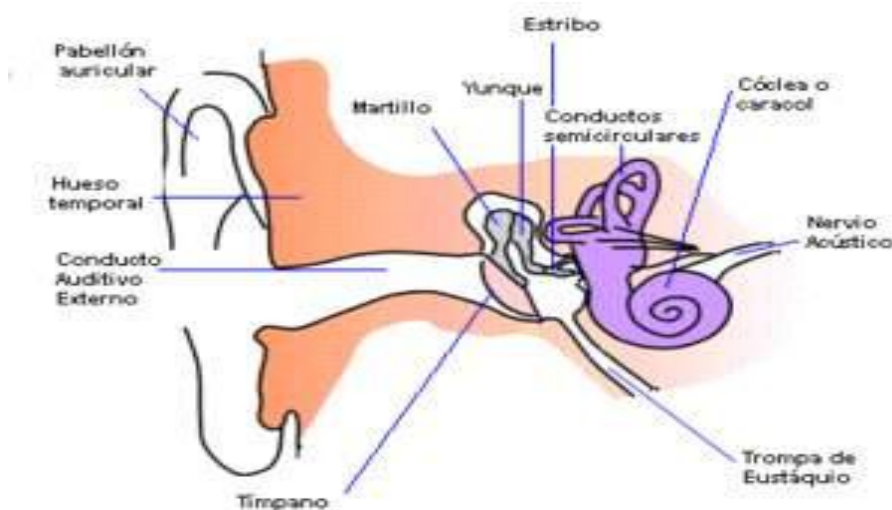
corteza cerebral que recibe estos mensajes que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta.

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en sonidos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración.

Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio.

De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, Propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

Figura ilustrativa de las partes del oído



4.1.2 Desarrollo

Con el objeto de determinar el nivel de presión sonora a la cual se encuentran expuestos los trabajadores que realizan tareas de construcción de red de aire industrial, se realizaron las mediciones correspondientes en diferentes puntos del sector de trabajo.

Marco Legal

El decreto reglamentario 351/79 enumera las condiciones de trabajo relacionado con los contaminantes de ambiente laboral a partir del título IV. Condiciones de higiene en los ambientes laborales. De acuerdo a la legislación vigente la dosis tolerable es de 85 dB (A) diarios, en función a la resolución 295/03, anexo V y resolución SRT 85/2012.

Como primera medida se profundizo el presente trabajo en los lineamientos enmarcados en el capítulo 13-(ruidos y vibraciones)- artículos 85 al 94-anexo V. Resolución 85/2012 SRT.

Factores a tener en cuenta al momento de la medición

Cuando se efectúa un relevamiento de niveles de ruido a partir de la medición de ruido, es conveniente tener en cuenta los puntos siguientes:

- ✚ El equipo de medición debe estar correctamente calibrado.
- ✚ Comprobar la calibración, el funcionamiento del equipo, pilas, etc.
- ✚ El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial “A” y respuesta lenta.
- ✚ Si la medición se realizara al aire libre e incluso en algunos recintos cerrados, deberá utilizarse siempre un guardavientos.
- ✚ El ritmo de trabajo deberá ser el habitual.
- ✚ Seguir las instrucciones del fabricante del equipo para evitar la influencia de factores tales como el viento, la humedad, el polvo y los campos eléctricos y magnéticos que pueden afectar a las mediciones.
- ✚ Si el trabajador realiza, tareas en distintos puestos de trabajo, se deberá realizar la medición mediante un dosímetro.
- ✚ Que el tiempo de muestreo, sea representativo (típico) de la jornada o por ciclos representativos.
- ✚ La medición se deberá realizar por puesto de trabajo.
- ✚ En el caso de existir varios puestos de trabajo iguales, se debe realizar la medición tomando un puesto tipo o representativo.

Equipo de medición: Monitor marca quest technologies

Modelo: medidor digital de nivel sonoro de propósitos generales tipo 2 marca quest technologies modelo SP DL-2-1/3 de octava fabricado en estados unidos, con aprobaciones y calibraciones

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

Serie n° HSD 100006

Medidor de niveles de ruido continuo, picó, impulso, etc.

Con integración para medición de nivel continuó equivalente de presión sonora,
nivel de exposición

Cuenta con una tarjeta insertada en el equipo que luego puede ser sacada para
llevar los datos a la pc, también cuenta con un puerto USB

Fecha de última calibración: noviembre de 2014

Fecha de próxima calibración: noviembre de 2015



Decibelímetro utilizado

Método utilizado para el muestreo: medición de nivel de presión sonora en el puesto de trabajo instalando el micrófono del equipo a la altura del oído del operario, de acuerdo a lo normado por el capítulo 13, anexo V del decreto 351/79

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE DE TRABAJO 85/2012			
RAZON SOCIAL		TB SEWTECH ARGENTINA	
DIRECCION		<i>Madero Eduardo Av. 1020 B,5, Capital Federal (1106) CABA</i>	
LOCALIDAD		Lujan	
PROVINCIA		Buenos Aires	
CP	6700	CUIT	30714469742

FEDRA DENISE STEVANELLI

Marca, Modelo y Numero de serie utilizado : quest technologies modelo SP DL-2-1/3 Serie n° HSD 100006		
Fecha de certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición : noviembre de 2014		
Fecha de medición :28/11/14	Hora de inicio: 08:30hs	Hora de finalización: 10:30hs
Horarios / turnos habituales de trabajo Continuo		

Describe las condiciones normales y/o habituales de trabajo Las condiciones de trabajo eran normales con turnos rotativos de a) 8 a 17 hs b) 17 a 6 hs, de lunes a viernes

Describe las condiciones de trabajo al momento de la medición
DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTARA JUNTO A LA MEDICION
Normales
Certificado de calibración Se adjunta al informe
Plano o croquis Se adjunta al informe

Análisis de datos y mejoras a realizar	
Conclusiones	Recomendación para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente
Dado los valores promediados en máximos y mínimos , se concluye que el nivel de presión sonora existente SUPERA los límites legales establecidos en el decreto 351/79	Durante el desarrollo de mediciones se observó que era mucho el tiempo de exposición de un solo trabajador , por lo cual se pide la rotación de los trabajadores para la realización de esa tarea ,además de la doble protección auditiva

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL											
		Razón social: TB SEWTECH ARGENTINA			Cuit: 30714469742						
Dirección: Madero Eduardo Av. 1020 B,5, Capital Federal (1106) CABA			Localidad: Lujan		CP: 6700		Provincia: Buenos Aires				
Puntos de medición	Sector		Puesto -	Tiempo de exposición del trabajador (Te. Horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir Continuo intermitente de impulso de impacto	RUIDO DE IMPULSO O IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C(LC pico , en dbc)	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (SI/NO)
			Puesto tipo - Puesto móvil					Nivel de presión acústica integrado (LAeq. Te en dBA)	Resultado de suma de las fracciones	Dosis (en porc. %)	

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
 Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
 Proyecto Final Integrador

1	Montaje de cañerías de redes de aire industrial	Uso de amolador para cortes en las cañerías		8	20	Continuo	-	88	8/8		NO
---	---	---	--	---	----	----------	---	----	-----	--	----

La información recopilada permitirá el cálculo de la dosis de exposición a ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_n}{T_1 + T_2 + \dots + T_n}$$

Dónde:

C: Tiempo de exposición a un determinado nivel sonoro continuo equivalente (L AeqT)

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este L AeqT

Si la suma de las fracciones es mayor a 1, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa los valores de exposición diarios permitidos

En los cálculos realizados, se usan todas las exposiciones al ruido en los puestos medidos que alcancen o sean superiores a los 80 dba

FEDRA DENISE STEVANELLI

En los puestos medidos de la tarea de construcción de red de aire industrial de la planta TB SEWTECH, objeto del estudio se realizó una medición para determinar si cumple con los valores de exposición diarios establecidos por la legislación vigente.

Estudio de resultados:

La contaminación física básicamente viene asociada al uso de la amoladora asociado a los cortes que pueda sufrir las cañerías. Es por ello que básicamente se toma para la medición en operaciones normales y en anormales

El trabajo de los operadores de la construcción de red de aire industrial es el corte con amoladora y biselado de las piezas, también se va a intervenir en el control del trabajo y la puesta en marcha luego de contar con todas las terminaciones para comprobar la eficacia de la cañería.

Programa de control del ruido y conservación de la salud

Los efectos del ruido

Perdida de la capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no es el único. Otros efectos nocivos son los acúfenos (sensación de zumbido en los oídos), la interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, las alteraciones del

rendimiento laboral, las molestias y los efectos extra-auditivos. En la mayoría de las circunstancias, la protección de la audición de los trabajadores debe servir de protección contra la mayoría de estos efectos.

El deterioro auditivo inducido por ruido es muy común, pero a menudo se subestima porque no provoca efectos visibles ni, en la mayoría de los casos, dolor alguno. Solo se produce una pérdida de comunicación gradual y progresiva, estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta discapacitante

El grado de deterioro del nivel del ruido, de la duración de la exposición y de la sensibilidad del trabajador en cuestión. Lamentablemente, no existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de carácter laboral; solo existe la prevención.

La pérdida auditiva provocada por ruido suele ser, al principio, temporal. En el curso de una jornada ruidosa, el oído se fatiga y el trabajador experimenta una reducción de su capacidad auditiva conocida como desviación temporal umbral pero a menudo parte de la pérdida persiste. Tras días, meses y años de exposición, la TTS da lugar a los efectos permanentes y comienzan a acumularse nuevas carencias por TTS sobre las pérdidas ya permanentes. Un buen programa de pruebas audio métricas permitirá identificar estas pérdidas auditivas temporales y proponer medidas preventivas antes de que se convierta en permanentes.

Sugerencias para controlar y combatir el ruido

En su fuente:

Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitarlo es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido.

A continuación se detallan los ejemplos más comunes:

- ✚ Impedir o disminuir el choque entre piezas;
- ✚ Disminuir suavemente la velocidad entre los movimientos hacia adelante y hacia atrás;
- ✚ Modificar el ángulo de corte de una pieza;
- ✚ Sustituir piezas de metal por piezas de plástico mas silenciosas;
- ✚ Aislar las piezas de las máquinas que sean particularmente ruidosas;
- ✚ Colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas ;
- ✚ Poner en práctica medidas de acústica arquitectónica;
- ✚ Emplear maquinas poco ruidosas ;
- ✚ Utilizar tecnología y métodos de trabajo, poco ruidosos;
- ✚ Cambiar de tipo de bomba de los sistemas hidráulicos ;
- ✚ Colocar ventiladores más silenciosos o poner silenciadores en los conductos de los sistemas de ventilación;
- ✚ Delimitar las zonas de ruido y señalizarlas;
- ✚ Poner amortiguadores en los motores eléctricos

Barreras:

Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador o aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente.

Estos son algunos puntos que hay que recordar si se pretende controlar el sonido poniéndole barreras:

- ✚ Si se pone una barrera, esta no debe estar en contacto con ninguna pieza de la máquina;
- ✚ En la barrera debe haber el número mínimo posible de orificios;
- ✚ Las puertas de acceso y los orificios de los cables y tuberías deben ser rellenados ;
- ✚ Los paneles de las barreras aislantes deben ir forrados por dentro de material que absorbe el sonido;
- ✚ Hay que silenciar y alejar de los trabajadores las evacuaciones de aire ;
- ✚ La fuente de ruido debe estar separada de las otras zonas de trabajo ;
- ✚ Se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aislé del sonido o lo rechace;
- ✚ De ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.

Conclusión de protección auditiva

El departamento de seguridad, salud y medio ambiente, en conjunto con el servicio médico de planta determinaron que los equipos utilizados son viables y cumplen con los resultados que se esperaban obtener.

Luego el departamento médico, expone la ejecución del siguiente:

Programa de salud implementado por el departamento medico

Metas:

- ✚ Identificar el 100% de las áreas y puestos de trabajo donde exista riesgo de exposición al ruido.
- ✚ Vigilar y hacer efectivo el cumplimiento del 100% de disposición y utilización adecuada del equipo de protección auditiva en áreas con niveles de ruidos iguales o mayores de 85Dba
- ✚ Educar el 100% de los trabajadores expuestos a niveles de ruido, sobre el riesgo del ruido y como este puede afectar a la salud , de cómo protegerse, sus responsabilidades según regulaciones y su rol en el programa de conservación auditiva
- ✚ Realizar la audiometría periódica del 100% de los trabajadores expuesto a ruido ocupacional

Alcance

El programa de conservación auditiva está dirigido a los empleados que desarrollen su tarea con el riesgo de la exposición al ruido en su área de trabajo:

La Gerencia de Seguridad, Salud y Medio ambiente tiene las siguientes responsabilidades:

- ✚ Es responsable de asegurar que toda la normativa del área sea cumplida
- ✚ Debe considerar la documentación anual de los riesgos de exposición a ruidos; el uso apropiado y cuidado de la protección auditiva
- ✚ La colocación de señales/ indicadores e instrucciones requeridas

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ✚ Definir y actualizar los niveles de ruido para diferentes áreas
- ✚ Registrar los casos de tratamiento médico reportados por el médico de planta
- ✚ Mantener archivado en el legajo de cada personal la planilla de entrega de EPP de cada empleado

Médico de planta:

- ✚ Realizar exámenes audio métricos realizados anualmente a todos los empleados con un resultado de monitoreo de ruido de 85dBA o superior.
- ✚ Comunicar a los empleados los resultados de los exámenes especificados en este procedimiento.
- ✚ Tomar las acciones descriptas en este procedimiento cuando se determinen perdidas en la audición.

Jefe y supervisor con personal a cargo:

- ✚ Asegurar la entrega y recepción de los EPP que correspondan lo cual incluye lo de protección auditiva y que estos son recibidos, aceptados y registrados en la planilla de entrega de EPP de cada empleado.
- ✚ Que la información anterior sea debidamente informada y entregada al encargado de seguridad para que sea archivado en el legajo personal de cada empleado.
- ✚ Que cada empleado a su cargo haga el uso adecuado y apropiado y cuidado del mismo

Trabajadores:

- ✚ Usar protección auditiva en todos los lugares de trabajo en donde se encuentren trabajando y se indique que hay un nivel de ruido elevado
- ✚ Mantener los dispositivos de protección auditiva limpios. Use la higiene apropiada a la hora de insertar y de usar dicho dispositivo
- ✚ Concurrir a todas las sesiones de entrenamiento, exámenes médicos y evaluaciones relacionadas con la protección auditiva

El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido. Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo.

La formación y motivación son claves para que el uso de los protectores auditivos sean los más apropiados

Los trabajadores deberán ser formados y capacitados para que se concentren en por qué y cómo proteger su propia capacidad auditiva dentro y fuera del trabajo

Se debe imponer de manera estricta la utilización de protectores auditivos en las áreas necesarias; se debe tener en cuenta la comodidad, la practicidad y el nivel alcanzado de atenuación real, estos son los principales criterios para elegir los protectores auditivos a adquirir; a cada empleado se le debe enseñar cómo utilizarlos y cuidarlos apropiadamente; reemplazar en forma periódica los protectores auditivos

La protección de los oídos es el método menos aceptable de combatir un problema de ruido en el lugar de trabajo, porque:

- ✚ El ruido sigue estando ahí: no se ha reducido;
- ✚ Si hace calor y hay humedad los trabajadores suelen preferir los tapones endoaurales de oídos (que son menos eficaces) porque los protectores de copa hacen sudar y estar incomodo;
- ✚ La empresa no siempre facilita el tipo adecuado de protección de los oídos, sino que a menudo sigue el principio de **cuanto más barato, mejor.**
- ✚ Los trabajadores no pueden comunicarse entre sí ni pueden oír las señales de alarma

Criterios de ingreso al programa

- ✚ Participaran en el programa todo trabajador permanente, expuesto a ruido ocupacional igual o mayor al límite umbral de exposición de 85 dBA.
- ✚ Todo trabajador, independientemente del tipo de empleo o permanencia. debe haber cumplido con la audiometría del examen médico de preocupacional, acorde a la resolución SRT 37/2010, la cual será utilizada como referencia, constituyendo un requisito indispensable para el programa

Frecuencia del programa medico

- ✚ El programa de vigilancia médica tiene una frecuencia anual.
- ✚ Las mediciones de ruido en el ambiente de trabajo serán por lo menos cada 3 años, por un prestador interno habilitado y anualmente o bien cuando se modifiquen las condiciones preexistentes al momento de la evaluación.

Vigilancia medica

La **evaluación médica ocupacional** comprende:

Los antecedentes familiares, ocupacionales y patológicos del trabajador con especial interés en la esfera auditiva

Hábitos y tratamientos

Audiometría

Para la evaluación cuantitativa de la capacidad auditiva se utiliza la audiometría de tonos puros para determinar la sensibilidad auditiva a 250Hz , 500Hz,1000Hz,2000Hz,3000Hz,4000Hz,6000Hz, y 8000Hz, tanto en conducción aérea (audífonos) como conducción ósea

Las audiometrías periódicas deben ser comparadas con la audiometría inicial de referencia del trabajador y su realización debe ser precedida por un periodo de al menos 14 horas sin exposición a niveles de ruido iguales o mayores a 85dBA

La NIOSH no recomienda en la audiometría del trabajador aplicar la corrección por la edad para el cálculo del desplazamiento significativo del umbral auditivo. Dicho

FEDRA DENISE STEVANELLI

ajuste del umbral audio métrico por la edad es utilizado en aquellos casos que requieran compensación

Los programas de prevención y conservación de la audición, como la OSHA y la Norma IRAM 4091/81 proponen un seguimiento audiológico con evaluaciones periódicos y consideran que un desplazamiento del umbral es significativo cuando aparece una pérdida de 10dB promedio, en las frecuencias: 2000,3000 y 4000 Hz con respecto al audiograma de base en cualquier oído

Evaluación ulterior: si persiste el desplazamiento el umbral auditivo, deberá completarse una evaluación para determinar si la pérdida está relacionada con el trabajo, realizada por un tercero, la que deberá incluir como mínimo:

Anamnesis clínica y ocupacional:

Deberá tomarse en cuenta la historia clínica del trabajador con la finalidad de detectar otras enfermedades con repercusión a nivel del oído. Uso de medicamentos

Finalmente se investigara la exposición al ruido fuera del ambiente laboral

Examen físico y otorrinolaringológico:

Deberá preceder a los test audio métricos permitiendo descartar patologías del oído externo

Test adicionales: A fin de determinar la naturaleza laboral de la exposición:

- ✚ impedanciometria
- ✚ logo audiometría
- ✚ SISI
- ✚ Estudio de reflejo estapediano o acusticofacial
- ✚ Otoemisiones acústicas
- ✚ Potenciales evocados del tronco cerebral(BERA)

De confirmarse la pérdida auditiva relacionada con el trabajador, el mismo será notificado y deberá reubicarse en área de trabajo no ruidosa en forma temporal durante un periodo mínimo de tres meses mientras se evalúan las causas no ocupacionales

Guarda de documentación:

Los resultados de las evaluaciones de los niveles de ruido de las instalaciones deberán mantenerse por cuarenta años después de su vida operativa. Los exámenes audio métricos deberán mantenerse en archivo por cinco años después de la cesantía del trabajador o su jubilación

Los niveles de ruido de fondo en cuartos para examen audio métricos y las calibraciones deberán conservarse por cinco años

Calibraciones:

La calibración del audiómetro debe realizarse cada seis meses y en ningún caso debe sobrepasar de un año. Deben ser calibrados por un laboratorio certificado acústico y ser chequeado funcionalmente, llamado también evaluación biológica cada vez que es usado y para ello se requiere una persona joven con audición normal y de quien se conoce el nivel umbral auditivo

El audiómetro deberá estar fabricado de acuerdo con la norma IEC 60645-1 y calibrados de acuerdo con los requisitos de la parte pertinente de la norma ISO 389, IRAM 4075

- ✚ Calibración biológica mensual

- ✚ Calibración electroacústica

- ✚ Audiometría IRAM 4.028

- ✚ IRAM 4091: programa de audiometrías y evaluación de audiogramas para personal expuesto al ruido de origen laboral

Niveles de ruido para cabinas y salas audiométricas:

El médico ocupacional al momento de evaluar el audiograma debe considerar que las pruebas de audiometría deben ser llevadas a cabo en un ambiente cuyo ruido de fondo no exceda los niveles de ruido que se dan a continuación:

FEDRA DENISE STEVANELLI

FRECUENCIA EN Hz	500	1000	2000	4000	8000
MAXIMO NIVELDE RUIDO (Db)	18	23	32	40	39

Sistemas de control y seguimiento

Componentes a controlar:

- ✚ Aparición de trabajadores con pérdida auditiva por exposición al ruido ocupacional
- ✚ Cobertura y cumplimiento de la evaluación médica para la prevención de pérdida auditiva
- ✚ Cumplimiento del programa de inspecciones medicas de campo
- ✚ Cumplimiento de las recomendaciones emitidas para reducir el riesgo

4.1.3 Conclusión

Mediante el análisis y observaciones completas que se hizo sobre ruidos y vibraciones se determina que el NPSC de operaciones supera el límite ya establecido de 85 Dba para tareas de amolado, por lo cual se optara como medida

FEDRA DENISE STEVANELLI

de prevención la utilización de protección auditiva permanente en el sector de trabajo a fin de evitar la exposición de los trabajadores a niveles de presión sonora que generen un riesgo para la salud.

Y por último en este estudio se identifica que la clave es la capacitación y formación de los trabajadores acerca de la importancia de preservar la audición , el correcto y permanente uso de los protectores auditivos , en donde cuyas mediciones superaron los límites permitidos y la señalización de los mismos , serán los factores principales para la CULTURA DE LOS TRABAJADORES ; por lo cual se le advierte que a la mínima molestia realizar la consulta con el médico para dar un diagnostico precoz si tiene pérdida auditiva y así evitar una posible hipoacusia .

4.2 ESTUDIO ERGONOMICO

4.2.1 Introducción

El estudio sobre ergonomía que es llevado a continuación pretender dar un panorama general de la práctica ergonómica , su método y técnicas que de aplicarse ofrecen beneficios a los trabajadores, dando como resultado un mejoramiento en la calidad de vida de los mismos.

Objetivo general

Prevenir y controlar la aparición de problemas lumbares y musculo esqueléticos inducida por la exposición a malas posturas, con el propósito de conservar la integridad física del trabajador

Objetivos específicos

- ✚ Capacitar y concientizar como responsable de seguridad a los trabajadores de la importancia que tiene cuidar su cuerpo a través de diferentes medidas preventivas.
- ✚ Evaluar cualitativamente el puesto de trabajo, identificando las áreas en donde se realicen tareas con malas posturas ergonómicas, así como también la población expuesta al mismo.
- ✚ Evaluar el agente físico del sector seleccionado, estimando la exposición de los trabajadores dentro de una jornada de trabajo y sus riesgos asociados que pueden causar enfermedades profesionales.
- ✚ Realizar informe de recomendaciones y seguimiento conforme al marco legal.
- ✚ Reducción de lesiones y enfermedades profesionales
- ✚ Mejoramiento de la calidad de trabajo
- ✚ Disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores

4.2.2 Desarrollo

El análisis ergonómico para el puesto de trabajo **construcción de red de aire industrial** se realiza utilizando el método **REBA (Rapid Entire Body Assessment o Evaluación Rápida de Cuerpo Entero)** que se detalla a continuación

Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, cuello y piernas.

Puntuación del tronco

El primer miembro a evaluar del grupo A es el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea con el tronco erguido o no, indicando en este último caso el grado de flexión o extensión observado. Se seleccionara la puntuación adecuada de la tabla 1.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial, **corresponden 2 puntos**

Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, el cuello y las piernas.

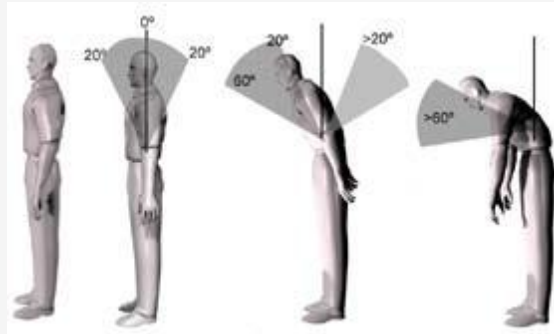


Figura 1. Posiciones del tronco.

Puntos	Posición
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

Tabla 1. Puntuación del tronco.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Puntuación del cuello

En segundo lugar se evaluará la posición del cuello. El método considera dos posibles posiciones del cuello. En la primera el cuello está flexionado entre 0 y 20 grados y en la segunda existe la flexión o extensión de más de 20 grados.

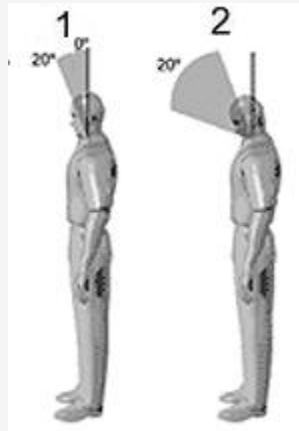


Figura 3. Posiciones del cuello.

Puntos	Posición
<u>1</u>	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
2	El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial, corresponden 1 punto.

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones de los miembros del grupo A se evaluará la puntuación de las piernas. La consulta de la tabla 5 permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas en función de la distribución del peso.



Figura 5. Posición de las piernas.

Figura 5. Posición de las piernas.

Puntos	Posición
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Tabla 5. Puntuación de las piernas.

La puntuación de las piernas se verá incrementada si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado, el método considera que no existe flexión y por tanto no incrementa la puntuación de las piernas.

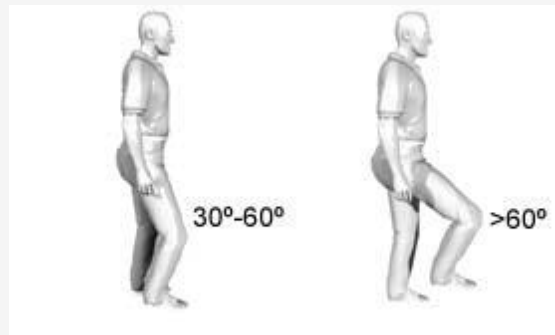


Figura 6. Ángulo de flexión de las piernas.

Puntos	Posición
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Tabla 6. Modificación de la puntuación de las piernas.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial, **corresponden 1 punto.**

Grupo B: Puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca)

Finalizada la evaluación de los miembros del grupo A se procederá a la evaluación de cada miembro del grupo B, formado por el brazo, antebrazo y muñeca. Cabe recordar que el método analiza una única parte del cuerpo, lado derecho o izquierdo, por tanto se puntuara un único brazo, antebrazo y muñeca, para cada postura

Puntuación del brazo

Para determinar la puntuación a asignar al brazo, se deberá medir su ángulo de flexión. La figura 7 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende

orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias.
 En función del ángulo formado por el brazo se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (tabla 7)

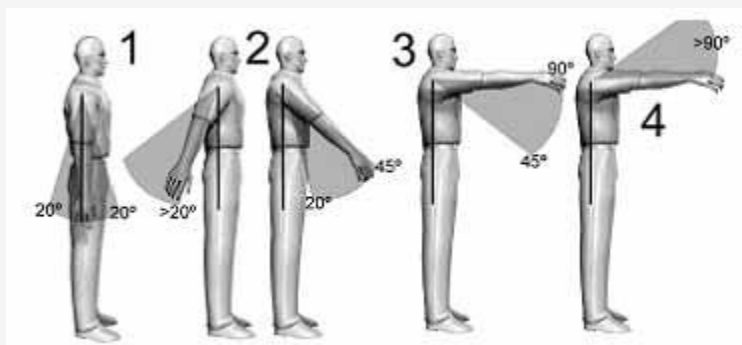


Figura 7. Posiciones del brazo.

Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión ó 0 y 20 grados de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90 grados.

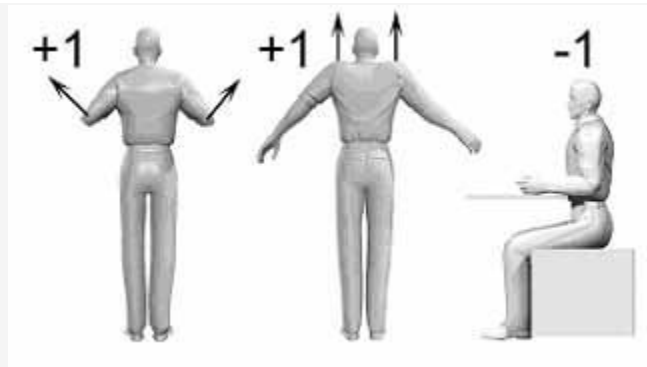


Figura 8. Posiciones que modifican la puntuación del brazo.

Puntos	Posición
+1	El brazo está abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado.
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Tabla 8. Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial, corresponden 3 puntos.

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La consulta de la tabla 9 proporcionara la puntuación del antebrazo en función de su ángulo de flexión, la figura 9 muestra los ángulos valorados por el método. En este caso el método no añade condiciones adicionales de modificación de la puntuación asignada.

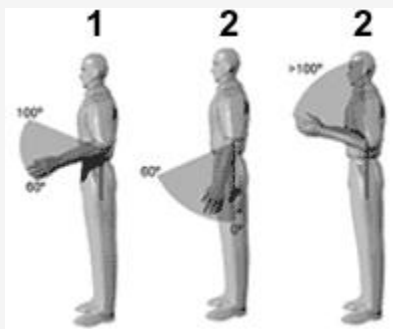


Figura 9. Posiciones del antebrazo.

Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Tabla 9. Puntuación del antebrazo.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial, corresponden 1 punto.

Puntuación de muñecas

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analizará la posición de la muñeca. La figura 10 muestra las dos posiciones consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 10.

Puntuación de la Muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analizará la posición de la muñeca. La figura 10 muestra las dos posiciones consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 10.

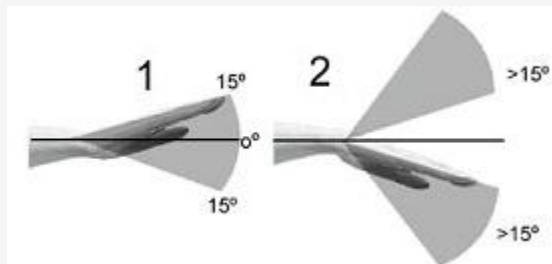


Figura 10. Posiciones de la muñeca.

Puntos	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Tabla 10. Puntuación de la muñeca.

El valor calculado para la muñeca se verá incrementado en una unidad si esta presenta torsión o desviación lateral (figura 11).

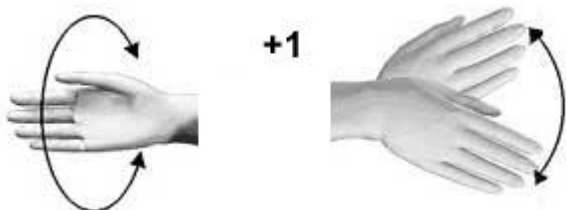


Figura 11. Torsión o desviación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

Tabla 11. Modificación de la puntuación de la muñeca.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial,
corresponden 1 punto.

Puntuaciones de los grupos A y B

Las puntuaciones individuales obtenidas para el tronco, el cuello y las
 piernas (grupo A), permitirán obtener una primera puntuación de dicho
 grupo mediante la consulta de la tabla mostrando a continuación (tabla A)

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial,
corresponden 2 puntos al grupo A

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación
 del brazo, el antebrazo y la muñeca consultando la siguiente tabla (tabla B)

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial,
corresponden 3 puntos al grupo B

Puntuaciones de los grupos A y B.

TABLA A												
Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
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 12. Puntuación inicial para el grupo A.

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación del brazo, el antebrazo y la muñeca

consultando la siguiente tabla (Tabla B).

TABLA B						
Brazo	Antebrazo					
	1 Muñeca			2 Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
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

Tabla 13. Puntuación inicial para el grupo B.

Puntuación de la carga o fuerza

La carga o fuerza manejada modificara la puntuación asignada al grupo A(tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los5 kilogramos de peso, en tal caso no se incrementara la puntuación . La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad. En adelante la puntuación del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza, se denominara puntuación A.

Puntos	Posición
--------	----------

+0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Tabla 14. Puntuación para la carga o fuerzas.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire industrial, corresponden 2 puntos + 1 punto determinado por la puntuación para carga y fuerza; es decir, corresponde una puntuación A de 3 puntos.

Puntuación del tipo de agarre

El tipo de agarre aumentara la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La tabla 16 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre.

En lo sucesivo la puntuación del grupo B modificada por el tipo de agarre se denominara puntuación B

Puntos	Posición
+0	Agarre Bueno. El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio
+1	Agarre Regular. El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+2	Agarre Malo. El agarre es posible pero no aceptable.

+3	Agarre Inaceptable. El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.
-----------	--

Tabla 16. Puntuación del tipo de agarre.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire, no le corresponde puntuación dado que su agarre es considerado bueno

Puntuación C

La puntuación A y la Puntuación B permiten obtener una puntuación intermedia denominada Puntuación C

La "Puntuación A" y la "Puntuación B" permitirán obtener una puntuación intermedia denominada "Puntuación C". La siguiente tabla (Tabla C) muestra los valores para la "Puntuación C".

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

Tabla 17. Puntuación C en función de las puntuaciones A y B.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire, **corresponde una puntuación C de 3 puntos**

Puntuación final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la Puntuación C el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la puntuación C hasta 3 unidades

Puntuación Final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.

+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 18. Puntuación del tipo de actividad muscular.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo 15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato.

Tabla 19. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Para el puesto en desarrollo, construcción de red de aire, corresponde una Puntuación Final de 3 puntos + 1 punto. **La puntuación final es entonces de 4 puntos**

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.

8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Clasificación de puntuación final

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo 15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato

4.2.3 Conclusión

A través del análisis completo sobre el riesgo de estudio ergonómico, se logró determinar los factores de riesgo existentes en la actividad y el grado de peligrosidad como causales de enfermedades (psicosociales, de columna, musculares y articulares)

En la tarea se han generado trastornos músculos -esqueléticos, para lo cual corresponde la puesta en práctica de acciones:

- ❖ **PREVENTIVAS:** Controles periódicos de los puestos de trabajo, capacitación y educación en salud en todos los estratos, incorporación de pautas activas durante el horario de trabajo, racionalización de turnos, polivalencia, gimnasia laboral.
- ❖ **CORRECTIVAS:** Incorporación de elementos de protección personal , modificación de posturas y de tiempo de permanencia en un mismo puesto de trabajo , adecuación dimensional del puesto a la persona que lo ocupa(sexo,edad,estado físico,incapacidades,minusvalías,etc)

5 RADIACIONES IONIZANTES

5.1.1 Introducción

Los fenómenos naturales que ocurren en el planeta, los biológicos entre ellos, están fuertemente determinados o influenciados por **radiaciones** de origen natural, a las que, desde el siglo pasado, se han sumado **radiaciones** asociadas con procesos tecnológicos.

Se emplea esta expresión para denominar diversas formas de propagación de energía mediante fenómenos ondulatorios, como los electromagnéticos, o mediante partículas nucleares. Así, la luz, el sonido y otros fenómenos no

detectables por los sonidos, tales como los rayos X y las ondas de radio constituyen radiaciones que poseen características muy diversas.

Todo objeto material interpuesto en la trayectoria de un haz de radiación absorbe parte de la energía que esa radiación transporta. Los organismos vivos presentan diversos grados de vulnerabilidad a la energía absorbida y existen evidencias de efectos adversos sobre la salud de las personas expuestas a algunas de estas radiaciones.

Diversos organismos se han interesado en el estudio de los efectos sobre las personas de las radiaciones ionizantes y en la elaboración de recomendaciones y normas de protección. En la actualidad se cuenta con mucha evidencia epidemiológica sobre efectos en la salud en el campo de las radiaciones ionizantes.

Por ello es que se ha realizado un estudio exhaustivo sobre el riesgo de radiaciones ionizantes en el trabajo de la construcción de red de aire industrial que se detallara a continuación.

5.1.2 Desarrollo

Las **Radiaciones Ionizantes** constituyen radiaciones cuyas partículas o fotones transportan suficientemente energía para provocar la ionización de átomos que encuentran a su paso(o sea más de algunas decenas de eV). Poseen capacidad ionizante las siguientes radiaciones : rayos x , emisiones radiactivas (alfa , beta, positrones, gamma), producto de reacciones nucleares(neutrones, protones, deuterones). La ionización de átomos de moléculas constitutivas de las células da lugar a reacciones químicas capaces de provocar modificaciones estructurales o funcionales en las células de los seres vivos.

Los trabajadores pueden estar expuestos a radiaciones ionizantes en los ámbitos laborales donde se emplean equipos de rayos x, o fuentes radiactivas, o aceleradores de partículas o reactores nucleares y también en aquellas actividades en que por la naturaleza de los procesos involucrados se produce un aumento de la concentración de materiales radiactivos de origen natural, como es el caso de ciertas actividades minero fabriles y la industria del petróleo.

En el presente trabajo se analizan aspectos, físicos y biológicos de la interacción de las radiaciones con la materia y las personas, los riesgos involucrados así como los criterios y medios prácticos de protección y aspectos normativos.

AUTORIDADES REGULADORAS ESPECÍFICAS

Las fuentes de Radiaciones Ionizantes están reguladas por legislación específica según el tipo de fuente existiendo dos autoridades reguladoras en la materia:

FEDRA DENISE STEVANELLI

a) Instalaciones de Rayos x

Ley 17.557 de Rayos x, Decretos reglamentarios y Resoluciones de las autoridades de aplicación. Las Autoridades de aplicación son los Ministerios de Salud de la Nación, de la Ciudad de Buenos Aires y de las Provincias. Aplicable a todo equipo generador de rayos X.

b) Instalaciones con Fuentes Radiactivas, Material Nuclear y Aceleradores de Partículas

Ley No 24.804 de Actividad Nuclear y Normas de Protección Radiológica de la ARN. La Autoridad de aplicación en todo el país es la Autoridad Regulatoria Nuclear, (ARN). Aplicable a toda fuente radiactiva o nuclear y acelerador de partículas.

Si una persona o una institución ajena a las mencionadas autoridades reguladoras detecta posibles deficiencias en la protección o seguridad radiológica debería informarlo a la autoridad correspondiente.

Autorizaciones o Licencias Institucionales e Individuales

En ambos casos la legislación requiere que la tenencia y uso de toda fuente de radiación debe ser autorizada por la autoridad reguladora respectiva. La fuente sólo podrá ser empleada si cuenta con una autorización o licencia institucional y si al menos una persona posee autorización o licencia individual para actuar como responsable de la misma ante la respectiva autoridad. Estas autorizaciones o licencias las otorgan las respectivas autoridades reguladoras, se certifican mediante documentación que obra en poder de la institución autorizada y deben ser renovadas periódicamente.

Para obtener las licencias o autorizaciones y para renovarlas las instituciones responsables deben demostrar ante el organismo regulador correspondiente que se satisfacen requisitos de protección y seguridad y que se cuenta con personal satisfactoriamente capacitado y entrenado, de acuerdo a las normas específicas de cada órgano regulador.

Aquellas fuentes de radiación que en razón de su muy baja actividad no puedan provocar en persona alguna dosis efectivas de radiación superiores a 10 μSv por año ni dar lugar a dosis colectivas superiores a 1 Svh estarán exceptuadas de los controles regulatorios y por lo tanto las entidades o personas poseedoras de tales fuentes no deberán poseer licencia o autorización para operarlas.

EVALUACION DE PROTECCION Y SEGURIDAD RADIOLOGICA

El objetivo de una evaluación de protección y seguridad radiológicas desde el punto de vista de la seguridad ocupacional, consiste en:

FEDRA DENISE STEVANELLI

a) Verificar las condiciones de higiene radiológica en condiciones normales de trabajo. Esto significa determinar, con un grado de aproximación razonable, las dosis efectivas de radiación que pueden recibir los trabajadores como consecuencia de su trabajo en períodos regulares de tiempo (un año por ejemplo). Estos valores deben ser cotejados con los establecidos en las normas argentinas y lo especificado al respecto en la licencia o autorización de la correspondiente instalación.

b) Verificar las condiciones de seguridad radiológica. Esto significa evaluar las posibilidades y probabilidades de generación de situaciones accidentales que pudieren dar lugar a exposiciones fuera de control en los trabajadores u otras personas.

APECTOS GENERALES RELATIVOS AL DISEÑO Y EQUIPAMIENTO

Las fuentes radiactivas selladas y de rayos x deben formar parte de un equipo que permita su utilización, en circunstancias de irradiación, de modo que el campo de exposición no sea mayor que el estrictamente necesario y que mantenga la fuente en condiciones de seguridad cuando no es utilizada.

La instalación debe satisfacer condiciones de diseño de modo de minimizar la exposición a radiaciones de las personas, debiendo estar adecuadamente blindadas cuando corresponda según el tipo de fuente. El acceso a las áreas controladas debe estar restringido exclusivamente a personas autorizadas.

FEDRA DENISE STEVANELLI

Para la realización de prácticas con fuentes de radiación, los responsables autorizados deben contar con instrumental de medición apropiado para efectuar determinaciones con fines de protección radiológica. Este requisito es de especial importancia en toda circunstancia en que los campos de exposición son significativos y resultan dependientes en alguna medida de las actitudes del personal, como es el caso de las prácticas de radiografía industrial.

La instalación debe contar con depósitos blindados de fuentes en los casos de fuentes radiactivas de uso no permanente, como es el caso de las fuentes que se emplean en braquiterapia, algunas aplicaciones industriales y en radiografía industrial.

Es necesario contar con elementos apropiados y seguros para el transporte de material radiactivo toda vez que las fuentes radiactivas deban trasladarse para su utilización en lugares diferentes de un país o una región como es el caso de las fuentes de radiografía industrial. Deben satisfacerse a tal efecto las Normas Argentinas e Internacionales de Transporte de Material Radiactivo.

Las instalaciones en las que se opere con fuentes abiertas deberán estar especialmente diseñadas para limitar la contaminación del aire y superficies. A tal efecto, las tareas que puedan dar lugar a dispersión de material radiactivo deben efectuarse en el interior de recintos confinados como campanas, cajas de guantes o recintos blindados de total estanqueidad con telemanipuladores según las

características del material radiactivo involucrado. En caso necesario debe contarse con sistemas de ventilación y de contaminación apropiados.

La instalación debe contar con sistemas de seguridad que minimicen la probabilidad de que se produzcan accidentes radiológicos. Este requerimiento es tanto más severo cuanto más elevadas fueren las dosis de radiación que pudiere provocar la exposición accidental.

ASPECTOS GENERALES RELATIVOS A LA OPERACIÓN

Las instalaciones sólo podrán operar bajo la responsabilidad de al menos una persona autorizada por la respectiva autoridad competente.

Solo se debe permitir el acceso a las áreas controladas al personal entrenado y autorizado estrictamente necesario.

En el caso de fuentes que, en el proceso de su utilización habitual pasan alternativamente de una posición segura, en el interior de un contenedor blindado, a otra posición en la que generan campos intensos de radiación, el operador debe verificar permanentemente la posición de la fuente y la intensidad de los campos de radiación mediante monitores de radiación. En particular debe verificar el regreso de la fuente a la posición de seguridad al finalizar cada operación. Tal es

FEDRA DENISE STEVANELLI

el caso de las fuentes radiactivas empleadas en radiografía industrial y las fuentes radiactivas empleadas en terapia radiante.

Las instalaciones que generen residuos y efluentes radiactivos de muy baja actividad y cortos tiempos de semidesintegración (horas o pocos días) deberán confinar los mismos durante un tiempo suficiente para el decaimiento radiactivo antes de su liberación como residuo o efluente convencional. Los residuos de mayor actividad o tiempo de semidesintegración deberán ser gestionados a través de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

En las instalaciones no deben conservarse fuentes radiactivas en desuso.

Tales fuentes deberán ser gestionadas apropiadamente a través de la empresa autorizada que provee la fuente de reemplazo o la Comisión Nacional de Energía Atómica.

El personal que trabaje en áreas controladas deberá contar con un servicio de Dosimetría Personal que permita evaluar las Dosis Efectivas que reciben los trabajadores en períodos regulares de tiempo (uno o dos meses).

DETERMINACIÓN DE DOSIS EFECTIVAS DE LOS TRABAJADORES

EXPOSICION EXTERNA

Medir tasa de dosis en las posiciones típicas de trabajo del trabajador con un monitor apropiado cuya indicación sea representativa de la tasa de Dosis Efectiva que recibiría una persona ubicada en la misma posición (mSv / h).

Obtener información sobre el número de horas de trabajo por año en esas circunstancias ($\text{h} / \text{año}$)

Efectuar el producto de las cantidades anteriores para obtener la Dosis Efectiva por año (mSv/año).



CONTAMINACION INTERNA

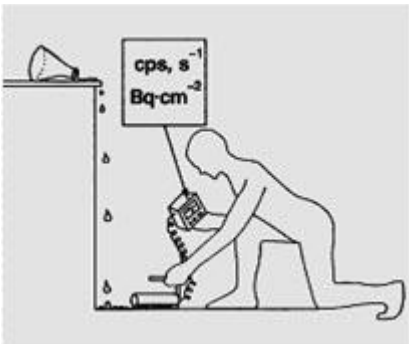
Instalaciones que emplean fuentes abiertas.

La evaluación de la exposición por contaminación interna suele ser más compleja que la de la exposición externa. En general, en lugares de trabajo, la vía más frecuente de contaminación interna es la inhalación de aire contaminado con material radiactivo bajo la forma de gases o aerosoles. Una manera indirecta de estimar la tasa de Dosis Efectiva que puede recibir un trabajador en tales circunstancias consiste en medir la concentración de material radiactivo en aire. Se han desarrollado modelos que correlacionan, para cada radionucleido, la concentración de material radiactivo en aire (C) con la incorporación por parte de la persona que trabaja en el recinto y con la Dosis Efectiva al cabo de un cierto tiempo (2000 horas de trabajo por año por ejemplo). (Ver Anexo Al. 13).

Expresión para cálculo:

$$E \text{ (Sv / año)} = C \text{ (Bq / m}^3\text{)} \cdot 1,2 \text{ m}^3 / \text{h} \cdot 2000 \text{ h / año} \cdot \text{inh (Sv / Bq)}$$

También resulta de utilidad evaluar la contaminación superficial de las áreas de trabajo, herramientas y ropa de trabajo (Bq / m²) lo que constituye un indicador del grado de contaminación del ambiente de trabajo. Existen valores numéricos que sirven de referencia para determinar si las condiciones son aceptables (Ver Anexo Al. 14)



DOSIS EFECTIVA TOTAL

La dosis efectiva anual total estimada puede obtenerse sumando las contribuciones debidas a la exposición externa y a la contaminación interna. Este valor debe cotejarse con el Límite de Dosis Efectiva (20 mSv / año) o con la Restricción de Dosis (menor a 20 mSv / año) que la autoridad competente hubiese establecido para la instalación. Si se coteja con el valor 20 mSv / año debe tenerse en cuenta que es altamente recomendable que las Dosis Efectivas de los trabajadores se encuentren sustancialmente por debajo de esa cifra la que sólo en circunstancias excepcionales debería ser alcanzada (Principio de Optimización).

APENDICE II - D

ANÁLISIS COMPARATIVO

FEDRA DENISE STEVANELLI

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

Recomendaciones internacionales, legislación anterior vigente en Argentina y
Resolución MTESS 295/03

El contenido de la Resolución 295 en lo referente a Radiaciones Ionizantes no presenta contradicciones (a excepción de un solo valor que se aclara más abajo) con otras normas nacionales: Norma AR 10.1.1 de la Autoridad Regulatoria Nuclear, Decreto 6320/68 y Resoluciones vinculadas de la Secretaría de Salud.

No obstante, en lo relativo a Radiaciones Ionizantes, la aludida Resolución podría incluir otros aspectos no contemplados y que, se encuentran tanto en el contexto normativo internacional como en normas argentinas promovidas por otros organismos del estado. Asimismo se señalan algunas imprecisiones en la terminología que sería conveniente corregir.

Límites para mujeres trabajadoras embarazadas

En el listado de límites se ha incluido para el caso de la mujer trabajadora embarazada el valor Dosis Mensual Equivalente: 0,5 mSv.

FEDRA DENISE STEVANELLI

No se aclara cual es el órgano o tejido de la mujer al que se refiere este límite. De todos modos, ese valor es incompatible con el límite de 2 mSv en la superficie del abdomen para el tiempo de embarazo. La incompatibilidad proviene de que esos valores se originan en referencias distintas; 0,5 mSv responde a criterios del National Council on Radiation Protection (NCRP) de Estados Unidos y el resto de los números responden a las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP). Corresponde aclarar que Estados Unidos no ha adoptado totalmente las recomendaciones actualmente vigentes de la ICRP. Por lo expresado se sugiere ignorar el citado valor de 0,5 mSv.

Terminología

En el mismo listado se alude a la “cantidad recibida de radionúclidos”. Sería más preciso referirse a la “actividad incorporada de radionúclidos”. Del mismo modo donde dice “1/20 del límite anual de cantidad recibida” debería decir: 1/20 del Límite Anual de Actividad de radionúclidos Incorporada.

Contabilidad de las Dosis

Corresponde aclarar que, en la contabilidad de las dosis recibidas por los trabajadores, no deben computarse las provocadas por la radiación natural ni las que los trabajadores puedan recibir en carácter de pacientes cuando se someten a procedimientos médicos con fuentes de radiación.

Asimismo, es necesario consignar que, en la contabilidad de las dosis que reciben los trabajadores, deben considerarse las contribuciones atribuibles a la Irradiación Externa del cuerpo y a la Contaminación Interna en el caso de operaciones que incluyan la manipulación de fuentes radiactivas no selladas.

Dosis cercanas a los Límites no son aceptables en general

Debe ponerse más énfasis en que exposiciones a radiación cercanas a los Límites de Dosis no son automáticamente aceptables, sino que, por el contrario, la Protección Radiológica debe estar optimizada y en consecuencia las Dosis deberán estar muy por debajo de los Límites.

Prevención de Accidentes

Han ocurrido accidentes severos en el mundo con fuentes de radiación. Debería agregarse un párrafo haciendo referencia a la obligación de prevenir accidentes, ó siguiendo el léxico de la ICRP, reducir la probabilidad de exposiciones potenciales. Al respecto deberían incluirse Límites de Probabilidad de ocurrencia de accidentes acordes con la gravedad de los mismos. Se sugiere consultar la Norma AR 10.1.1.

Protección Intrínseca y Operacional

FEDRA DENISE STEVANELLI

Las normas deben establecer que toda vez que sea posible ha de preferirse que la Protección y Seguridad Radiológicas estén fundadas en condiciones de diseño (de las Instalaciones, las fuentes de radiación y de los sistemas de protección y seguridad) antes que en aspectos operacionales. Vale decir el diseño debe lograr que la Protección y Seguridad estén poco influenciadas por las conductas humanas toda vez que ello sea posible.

Monitoreo de la Protección Radiológica

Las normas deberían referirse a la verificación del cumplimiento de condiciones de protección radiológica mediante la vigilancia periódica de las dosis absorbidas por los trabajadores, implementado sistemas de monitoreo ambiental y personal en áreas controladas y supervisadas.

Exposición de Trabajadores en situaciones de Intervención

En caso de intervenciones, destinadas a mitigar las consecuencias de un accidente radiológico, puede ser justificable que algunos trabajadores reciban dosis superiores a los límites en condiciones normales, debiendo establecerse criterios a tal efecto. (Ver Norma AR 10.1.1)

4 - MAGNITUDES Y UNIDADES EN PROTECCION RADIOLOGICA

La Protección Radiológica ha debido definir magnitudes y unidades, que trascienden el campo de la Física de las Radiaciones e incursionan el campo de la Radiobiología (1), (3).

DOSIS ABSORBIDA

La magnitud fundamental empleada en Protección Radiológica se denomina Dosis Absorbida o simplemente Dosis. Representa la energía absorbida en un medio por unidad de masa y se expresa en Gray (Gy), que equivale a 1 Joule /kg.

La definición de Dosis Absorbida permite su aplicación a cada punto del volumen irradiado de un material pero, a los fines de la Protección Radiológica, suele ser suficiente conocer la dosis media en cada órgano o tejido habitualmente denominada Dosis en Órgano.

DOSIS EQUIVALENTE

La magnitud “dosis absorbida” es un concepto estrictamente físico. La distribución microscópica de los iones en el material irradiado difiere significativamente según

FEDRA DENISE STEVANELLI

el tipo de radiación. Por tal razón, a igualdad de dosis involucrada, distintos tipos de radiación ionizante pueden provocar efectos biológicos de distinta intensidad. A fin de tener en cuenta este efecto se define la magnitud Dosis Equivalente (H); se obtiene a partir de la dosis media en un órgano DT y un factor de ponderación w_r que depende del tipo de radiación. Esta magnitud se expresa en Sievert (Sv) y dimensionalmente es también equivalente a joule/kg. Los valores del factor de ponderación w_r para los distintos tipos de radiación tienen su origen en un concepto radiobiológico denominado Eficiencia Biológica Relativa asociado con la distribución microscópica de la energía. Los valores de w_r han sido normalizados con fines de Protección Radiológica. (Ver Anexo I A.1).

$$H = D \cdot w_r$$

DOSIS EFECTIVA

Por otra parte, los distintos tejidos y órganos del organismo humano manifiestan diferente radio sensibilidad en la inducción de efectos. Cuando varios órganos son irradiados, cada uno contribuye en distinto grado a la probabilidad de que en el organismo se induzcan efectos como cáncer. A fin de tener en cuenta el detrimento total sobre una persona irradiada deben sumarse las dosis equivalentes recibidas por cada órgano ponderadas por un factor w_T que representa la radio sensibilidad relativa del mismo (ver Anexo I A.2). Esa sumatoria ponderada de dosis equivalentes en órganos constituye lo que se denomina Dosis Efectiva (E) y se expresa en Sievert (Sv).

$$E = \sum HT. wT$$

DOSIS EFECTIVA COMPROMETIDA

Si los materiales radiactivos se incorporan al interior del cuerpo por inhalación, por ingestión o a través de la piel o heridas, la irradiación interna de los tejidos da lugar a un proceso de absorción de dosis de radiación a lo largo del tiempo. El valor total de esa dosis queda definida o comprometida en el momento de la incorporación de material radiactivo y depende de las características físicas y químicas del radioisótopo, del metabolismo de la persona que ha incorporado el material radiactivo y de la actividad incorporada. Esa dosis recibe el nombre de Dosis Efectiva Comprometida y se expresa en Sievert.

DOSIS COLECTIVA

Otra magnitud importante en Protección Radiológica es la denominada Dosis Colectiva. Se trata de un indicador del detrimento colectivo que una fuente de radiación en determinadas circunstancias puede tener sobre un grupo de personas. La Dosis Colectiva se obtiene sumando las dosis efectivas de todas las

personas que pueden estar expuestas a una fuente dada a lo largo de cierto período. Se mide en Sievert- Hombre (Svh).

EFFECTOS SOBRE LA SALUD

La filosofía de la Protección Radiológica está determinada principalmente por el conocimiento de los efectos biológicos de las radiaciones en los seres humanos. No puede interpretarse adecuadamente esa filosofía sin tener conocimiento de algunos aspectos básicos sobre los efectos radiobiológicos. Existen variadas fuentes de información sobre los efectos de las radiaciones ionizantes en los seres humanos, pero el estudio más representativo que ha logrado efectuarse es el realizado sobre los sobrevivientes de las poblaciones de Hiroshima y Nagasaki, expuestas a radiaciones ionizantes como consecuencia de las explosiones nucleares de 1945 (2).

Efectos a nivel celular

Los procesos de ionización, y en menor medida los de excitación, que generan las radiaciones ionizantes en el medio celular, alteran el comportamiento químico de sus moléculas lo que puede dar lugar a modificaciones anatómicas y funcionales en la célula. Las estructuras celulares en las que esta acción es más significativa son las moléculas del Acido Desoxirribonucleico (ADN). Los daños que pueden producirse en una molécula de ADN implican modificaciones de la información genética no siempre corregibles por los mecanismos celulares de reparación.

Efectos sobre el organismo

El comportamiento armónico del organismo depende del normal funcionamiento de cada uno de sus órganos y tejidos. La estructura de la mayor parte de ellos se sostiene mediante la periódica reposición de sus células, que está condicionada al correcto funcionamiento de los mecanismos de reproducción celular. A su vez el comportamiento de las células es función de la integridad con que logren preservar su información genética.

Los efectos biológicos de las radiaciones en un organismo se clasifican en dos grandes categorías:

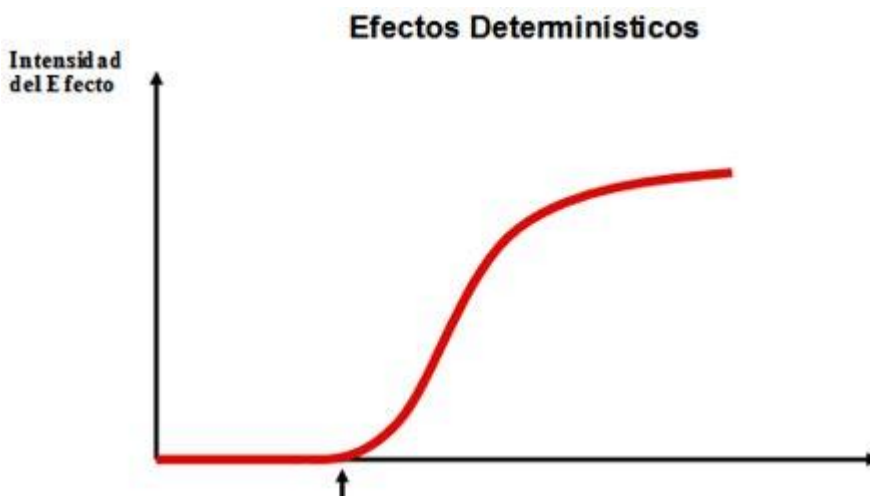
Efectos Determinísticos

Esta expresión significa que, en base al conocimiento disponible, es posible predecir el efecto que habrá de provocar en una persona determinada la absorción de una dosis dada por parte de sus órganos o tejidos. Se caracterizan por la muerte o imposibilidad de reproducción de las células irradiadas. Si la cantidad de células involucradas es suficientemente grande, el tejido o el órgano irradiado pueden resultar dañado. La intensidad de este tipo de efecto presenta una

correlación con la dosis de tipo sigmoideo y se manifiesta sólo si la dosis supera ciertos umbrales.

Los valores umbrales de dosis difieren según el tejido u órgano irradiado. Para exposición única y aguda los valores de dosis umbral son superiores a 0,5 Gy, en tanto que para exposición crónica son superiores a 0,1 Gy por año.

La irradiación de todo el cuerpo puede provocar daños de diversa severidad y hasta la muerte del individuo irradiado. La causa determinante de la muerte difiere según el orden de magnitud de las dosis recibidas. La dosis letal media (dosis aguda en todo el cuerpo que puede provocar la muerte de la mitad de las personas irradiadas en un lapso de 60 días) es del orden de 3 a 5 Gy. Dosis superiores a 8 Gy en todo el cuerpo provocan la muerte de la totalidad de los individuos irradiados.



Efectos estocásticos

Se denominan así porque no pueden predecirse a nivel individual sino tan solo de manera estadística en grupos numerosos de personas que han recibido dosis de radiación. Se caracterizan por la modificación de la

información genética de células sin pérdida de su capacidad reproductiva. Esas modificaciones pueden propagarse a través de sucesivas reproducciones celulares, dando lugar a colonias de células modificadas.

Este proceso puede derivar en fenómenos que se manifiestan como efectos cancerígenos tras un período de latencia. Si las modificaciones se producen en células germinales pueden transmitirse a la descendencia de las personas irradiadas, dando lugar a efectos hereditarios. Estos efectos tienen características probabilísticas y se considera que carecen de umbral de dosis;

Efectos Cancerígenos

La correlación entre probabilidad de muerte por cáncer y dosis se ha modelizado con las siguientes características:

FEDRA DENISE STEVANELLI

Una región de bajas dosis donde la relación es lineal y sin umbral (0-100 mSv).

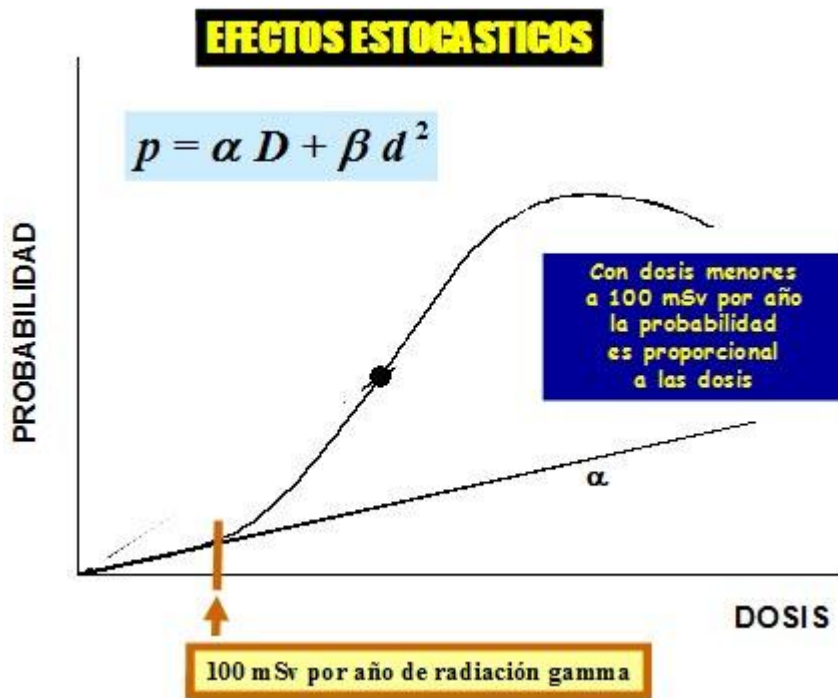
Una región de dosis mayores en la que esa relación es aproximadamente

Cuadrática (100 mSv – 3 Sv)

Una región de dosis aún mayores donde la curva decrece debido a que a esos niveles prevalece la muerte a corto plazo por efectos determinísticos.

Desde el punto de vista de la Protección Radiológica aplicable a situaciones de operación normal de una fuente la región de mayor interés es la de bajas dosis y bajas tasas de dosis, donde la relación probabilidad-dosis se supone lineal. La pendiente de esta relación es α y constituye el factor de riesgo en tales condiciones.

La pendiente de la relación entre probabilidad de muerte por cáncer radio inducido (α) y Dosis Efectiva constituye el factor de riesgo de muerte por cáncer y según las estimaciones de la ICRP (1) su valor es 5 % por Sv para miembros de la población en general y 4 % por Sv para trabajadores (la diferencia se debe a que en los niños y jóvenes la incidencia de cáncer es mayor que en los adultos y por lo tanto en la epidemiología del grupo trabajadores, que excluye a los menores de 18 años, el resultado es menor)



Efectos Hereditarios

No se han podido comprobar efectos hereditarios en seres humanos. Sin embargo, a partir de estudios en especies animales se estima que la relación entre efectos en la primer generación y dosis es mucho menor que la del efecto cancerígeno (10 veces menor aproximadamente) (6).

Efectos de la irradiación durante los períodos embrionario y fetal

La irradiación durante el período embrionario o fetal puede provocar la muerte del feto, malformaciones, retardo mental e inducción de afecciones malignas.

En experimentos con animales se ha visto que es posible provocar la muerte con dosis del orden de 0.1 Gy antes o inmediatamente después del implante del embrión en el útero y, posteriormente, con dosis mayores.

La irradiación durante las semanas 8 a 25 puede provocar retardo mental. El período más sensible es el que transcurre entre la semana 8 y la 15. En este intervalo la fracción de personas irradiadas en el período fetal que manifiestan retardo mental severo aumenta a razón de 40 % /Sv. El coeficiente intelectual se modifica en 30 unidades por Sv.

CRITERIOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y LÍMITES DE EXPOSICIÓN

En el ámbito internacional, la filosofía de la Protección Radiológica ha sido desarrollada en recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) (1). Las últimas Recomendaciones de carácter general de este organismo fueron aprobadas en 2007 y las anteriores datan de 1991 (5). En particular, este organismo ha dedicado publicaciones a la Protección Radiológica de los Trabajadores (7).

Los aspectos regulatorios han sido desarrollados en recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) (4), conjuntamente con otras organizaciones internacionales tales como la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud y la organización Internacional del Trabajo.

Argentina ha adoptado políticas en materia de Protección contra Radiaciones Ionizantes mediante instrumentos legales (8) y ha adherido a las recomendaciones internacionales en la materia mediante las normas establecidas por la Autoridad Regulatoria Nuclear (9) y el Ministerio de Salud (10). Más recientemente el Ministerio de Trabajo ha ampliado su interés en materia de Protección contra Radiaciones Ionizantes mediante la Resolución No 295/03.

A quienes proteger?

Se considera separadamente la protección de personas que trabajan con fuentes de radiación, de miembros de público que pueden resultar expuestos a radiaciones por razones circunstanciales o sistemáticas debido a la emisión de radiación ó descarga de materiales radiactivos al ambiente, y de pacientes a los que se les prescriben procedimientos de diagnóstico o terapia con fuentes de radiación. La razón para considerar separadamente estas categorías de personas radica en que la relación entre los riesgos y los beneficios es notoriamente diferente en cada caso. En esta publicación se considera solamente la protección de los trabajadores.

Situaciones Normales o Accidentales?

Las personas pueden resultar expuestas a radiaciones debido al desarrollo normal de actividades planificadas con fuentes de radiación ó debido a exposiciones anormales provocadas por accidentes (Exposiciones Potenciales en el léxico de la ICRP). En situaciones normales, mediante el apropiado diseño y operación de las instalaciones y fuentes, se pueden mantener las dosis de radiación bajo control y por debajo de límites establecidos.

Las recomendaciones de la ICRP, enfatizan fuertemente la necesidad de prevenir los accidentes, o Exposiciones Potenciales, además de mantener bajo control las situaciones de exposición normal. A tal efecto se recomienda cuantificar en términos probabilísticos la eventual ocurrencia de accidentes, proponiendo límites de probabilidad que sirvan de guía para el diseño de las instalaciones, las fuentes de radiación y la complejidad de los sistemas de seguridad. Publicaciones específicas (11) (12) profundizaron estas ideas y suministran ejemplos de aplicación de estrategias para reducir la probabilidad de accidentes.

Principios Protección Radiológica

La filosofía de la Protección Radiológica se resume en tres Principios: Justificación de las Prácticas, Limitación de los Riesgos y Optimización de la Protección

JUSTIFICACION DE LAS PRÁCTICAS

Los organismos reguladores sólo deben autorizar aquellas prácticas con fuentes de radiación que produzcan un beneficio real a los usuarios o a la sociedad:. Este criterio es conocido como principio de Justificación de las Prácticas. Se descartan así las aplicaciones superfluas.

LIMITACION DE RIESGOS

Se deben Restringir los Riesgos que implican las prácticas mediante Límites de Dosis aplicables al desarrollo normal de las prácticas y Límites de Probabilidad aplicables a la ocurrencia de accidentes. Este criterio se aplica adoptando valores numéricos para los límites e imponiendo el precepto de optimizar la protección.

Seguidamente se dan los valores de los Límites de Dosis y Límites de Probabilidad de Accidentes recomendados por la ICRP y adoptados por la Argentina.

LIMITES DE DOSIS APLICABLES A SITUACIONES NORMALES

A efectos de la verificación de los límites de dosis no deben computarse las dosis atribuibles a la radiación natural ni las dosis de radiación que reciben las personas en carácter de pacientes como resultado de procedimientos médicos.

Límites para Trabajadores:

Límite de Dosis Efectiva anual: 20 mSv (resultado del promedio en cinco años consecutivos, no debiendo la dosis máxima anual exceder 50 mSv). El Riesgo anual de muerte por cáncer asociado a 20 mSv es: 0,8 por mil trabajadores.

Límite de Dosis Equivalente anual en Órganos: 150 mSv en Cristalino; 500 mSv en piel y extremidades. .

Límites para Trabajadoras embarazadas:

El feto se considera un miembro del público. La dosis equivalente en el mismo no debe superar 1 mSv durante el embarazo. Como criterio práctico la dosis equivalente en la superficie del abdomen de la madre no debe superar 2 mSv en ese lapso y la Actividad incorporada de material radiactivo debe ser inferior a 1/20 el Límite Anual de Incorporación.

Límites para Miembros del Público:

FEDRA DENISE STEVANELLI

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

Límite de Dosis Efectiva anual: 1 mSv. El riesgo anual asociado de muerte es:
0,06 por mil personas.

Límite de Dosis Equivalente anual en Órganos: 15 mSv en Cristalino; 50 mSv en
piel.

Pacientes expuestos a Radiaciones Ionizantes:

No se aplican límites de dosis para la exposición de pacientes e procedimientos radiológicos. Las dosis no pueden limitarse porque los beneficios pueden ser muy diversos. Un procedimiento radiológico apropiado puede contribuir a preservar la vida del paciente.

Límites de Probabilidad de Accidentes

Límite para Trabajadores:

FEDRA DENISE STEVANELLI

La probabilidad de accidentes con consecuencias mortales para trabajadores no debe ser superior a 10^{-4} por año

Público:

La probabilidad de accidentes con consecuencias mortales para miembros de público no debe ser superior a 10^{-5} por año

OPTIMIZACION DE LA PROTECCION RADIOLOGICA

Se debe Optimizar la Protección, lo que significa que los responsables de la tenencia y uso de fuentes de radiación y los trabajadores (cada uno en su ámbito de decisión) deben emplear todos los recursos razonables a fin de lograr que:

- a) las dosis efectivamente incurridas por las personas estén tan por debajo de los límites de dosis como sea posible;
- b) el número de personas expuestas a radiación sea el menor posible;
- c) la probabilidad de accidentes se encuentre tan por debajo de los límites de probabilidad como sea posible.

La expresión “razonable” debe interpretarse en el contexto de las necesidades y restricciones económicas de cada sociedad.

El concepto de Optimización puede parecer impreciso y difuso. Su origen se encuentra en la naturaleza misma de los efectos estocásticos como la radiocarcinogénesis. Toda dosis de radiación, por pequeña sea, contribuye a aumentar la probabilidad de inducción de cáncer. No es posible definir un nivel de dosis de radiación artificial distinto de cero que corresponda a una completa seguridad en tales condiciones. Cero dosis implicaría renunciar a las aplicaciones de las fuentes de radiación y consiguientemente a sus beneficios. Esa posición extrema causaría más perjuicios que beneficios a la sociedad. En consecuencia, la adopción de Límites implica definir referencias para los riesgos máximos eventualmente tolerables y el mandato de Optimizar genera una presión flexible conducente a que las situaciones reales impliquen riesgos sustancialmente inferiores a los que se corresponden con los límites. Un razonamiento similar se aplica a la prevención de accidentes y los límites de probabilidad.

La aplicación sistemática del principio de Optimización a nivel global ha logrado que, en la actualidad, las dosis que reciben los trabajadores sea sustancialmente inferiores a los Límites en los países en que estos criterios han sido adoptados y los organismos reguladores poseen una efectiva capacidad de supervisión.

FUENTES DE RADIACION IONIZANTE CARACTERISTICAS

Los seres humanos estamos expuestos a radiaciones ionizantes por causas naturales y artificiales.

Fuentes Naturales de Exposición a Radiaciones Ionizantes

Desde su origen el hombre ha estado expuesto a radiaciones ionizantes debido a la radiación de origen cósmico y a la presencia de sustancias radiactivas en la tierra, especialmente el gas Radón. La exposición promedio a radiación natural en el planeta es del orden de 2,4 mSv por persona por año.

Fuentes Artificiales de Exposición a Radiaciones Ionizantes

Las propiedades de las Radiaciones Ionizantes han conducido a su empleo en diferentes campos de la actividad humana, principalmente en Medicina (Diagnóstico y Terapia), en Industria, para obtener Información (Radiografía Industrial y Mediciones de procesos diversas) y para provocar modificaciones

FEDRA DENISE STEVANELLI

(Irradiación Industrial), en Investigación y Actividades Agropecuarias. En el ciclo de combustible nuclear, se procesan materiales nucleares con potencialidad energética en reacciones de fusión y a través de dicho ciclo debe manipularse material radiactivo, intrínsecamente asociado al material nuclear. En particular, los residuos nucleares que se generan en estos procesos son altamente radiactivos y constituyen un subproducto conflictivo de la conversión de energía de origen nuclear.

CARACTERÍSTICAS DE LAS FUENTES ARTIFICIALES DE RADIACIÓN

Las fuentes de radiación se diseñan tecnológicamente para satisfacer los requerimientos de las aplicaciones médicas, industriales, agropecuarias, energéticas, etc. La adecuada elección de una fuente depende de sus características, como se resume a continuación: Por otra parte, las medidas de protección y seguridad radiológicas que deben adoptarse pueden ser muy diversas dependiendo de tales características.

Disponibilidad de Fuentes de Energía

Cuando no se dispone de fuentes de energía con suficiente comodidad en los lugares en que las fuentes de radiación deben ser utilizadas, quedan descartados los generadores de rayos x y los aceleradores de partículas, debiendo entonces emplearse fuentes radiactivas dado que son energéticamente autónomas.

Tipo de Radiaciones, Energía y penetración

Cuando se elige una fuente de radiación se deben tener en cuenta las características de la radiación que produce (tipo de partícula y energía) en función del grado de penetración en la materia que se desea obtener. Se utilizan fuentes radiactivas gamma, rayos x y fuentes de neutrones, de energías variables, para acciones profundas e intermedias, fuentes radiactivas beta y rayos x de baja energía para acciones poco profundas y fuentes radiactivas alfa y para acciones superficiales o locales. (Ver Anexo IA.3)

Tiempo de Semidesintegración

La persistencia a través del tiempo de los fenómenos radiactivos asociados a un radioisótopo dado depende de su tiempo de semidesintegración. Esta característica puede variar entre algunos segundos y miles de millones de años.

En algunas aplicaciones es conveniente emplear radioisótopos de corto período de semidesintegración. Tal es el caso de la incorporación de radioisótopos por

FEDRA DENISE STEVANELLI

parte de pacientes en estudios de medicina nuclear, donde interesa evitar exposiciones innecesarias una vez que los estudios han sido efectuados.

Fuentes Selladas o Abiertas

En algunos procesos y en ciertas aplicaciones, las fuentes radiactivas se presentan bajo la forma de polvos, líquidos o gases, es decir en una modalidad que favorece su dispersión en el medio ambiente y que, en caso de que se incorporen en el organismo de las personas, son metabolizadas. Se las denomina Fuentes Abiertas o no Selladas. En otros casos las fuentes están encapsuladas de modo que no pueden dispersarse, en tanto no se deteriore el encapsulamiento. Se las denomina Fuentes Selladas.

Irradiación Externa o Interna

Toda vez que se emplean equipos de rayos x, aceleradores de partículas, o fuentes radiactivas selladas las personas pueden resultar expuestas a radiaciones que provienen del exterior de su organismo (irradiación externa). Cuando se emplean fuentes radiactivas abiertas las personas pueden resultar irradiadas

desde el exterior y también desde el interior de su organismo debido a la posibilidad de incorporación deliberada o inevitable de material radiactivo y posteriores procesos metabólicos. La dosis comprometida, asociada a la incorporación de material radiactivo, depende de la actividad incorporada, las características físicas del radioisótopo (tiempo de semidesintegración física) y sus características químicas (tiempo de semieliminación biológica según los procesos metabólicos).

Generación de Residuos sólidos y Efluentes Radiactivos

Las instalaciones que operan con fuentes abiertas generan residuos radiactivos y efluentes que pueden requerir una gestión especial según la actividad del material radiactivo involucrado y sus tiempos de semidesintegración.

Fuentes en desuso

Cuando la actividad de las fuentes radiactivas, por efecto del decaimiento radiactivo, disminuye por debajo de cierto valor, las fuentes dejan de ser útiles y en consecuencia ya no son utilizadas. Tales fuentes en desuso constituyen muy

importantes fuentes de riesgo y han dado lugar a accidentes muy severos. Las fuentes en desuso no deben ser conservadas en las instalaciones sino que deben ser gestionadas adecuadamente.

Fuentes Fijas o Móviles

Las fuentes de radiación pueden ser utilizadas permanentemente en un mismo local o en diferentes ámbitos de un edificio (equipos de rayos x portátiles y fuentes radiactivas de braquiterapia en un hospital). Algunas fuentes pueden ser trasladadas entre distintas localidades de un mismo país o entre países (fuentes de radiografía industrial). La posibilidad de movilización de las fuentes introduce un factor adicional de riesgo, particularmente si se trata de fuentes radiactivas.

TECNOLOGÍA DE LA PROTECCIÓN Y SEGURIDAD RADIOLÓGICA

El único modo de controlar los riesgos asociados con las radiaciones ionizantes consiste en restringir y vigilar las dosis de radiación que reciben los individuos en condiciones normales de operación, por irradiación externa y por contaminación interna y, a la vez, adoptar medidas de seguridad para reducir la probabilidad de accidentes (13) (14).

Protección contra la Irradiación Externa

Los valores de Dosis por unidad de tiempo (tasa de dosis) en situaciones particulares pueden conocerse mediante cálculos a partir del conocimiento de las fuentes de radiación o efectuando mediciones.

TASA DE DOSIS PRODUCIDAS POR FUENTES PUNTUALES

En los casos muy frecuentes de campos de radiación provocados por fuentes consideradas puntuales (fuentes de pequeño tamaño comparado con las distancias a las que pueden estar las personas), se cuenta con valores conocidos y publicados de Factores Gamma (Γ) (Ver Anexo I A.5). Se da este nombre a valores indicativos de la tasa de dosis por unidad de actividad a una distancia unitaria, que se han determinado para cada radioisótopo. De tal modo, se puede conocer la tasa de dosis para distintas actividades y distancias mediante la ecuación:

$$dD / dt = \Gamma \cdot A \cdot r^{-2}$$

FEDRA DENISE STEVANELLI

A: Actividad de la fuente

r: distancia de la fuente al punto en que se desea determinar la tasa de dosis

Para rayos x existen curvas experimentales que suministran valores de tasa de dosis a una distancia unitaria para diferentes valores de tensión (kV) y corriente eléctrica (mA) en el tubo.

REDUCCION DE LA EXPOSICION

La reducción de dosis por irradiación externa puede lograrse aumentando la distancia respecto a las fuentes, interponiendo blindajes o disminuyendo el tiempo de exposición.

Distancia

En el caso de fuentes puntuales las dosis de radiación dependen inversamente del cuadrado de la distancia a que se encuentran de la fuente. Una duplicación de distancia significa una reducción de dosis a la cuarta parte. Un incremento de distancia de 10 veces implica una reducción de dosis de 100 veces.

Blindaje

La interposición de material entre las fuentes de radiación y las personas constituye un importante medio para reducir las dosis de radiación. Las características del blindaje dependen de la naturaleza de la radiación y de la intensidad del haz.

Radiación Beta

Este tipo de radiación puede ser detenido completamente mediante un blindaje apropiado cuyo espesor depende de la energía de las partículas beta y de la densidad del material blindante. (Ver gráfico en Anexo I A. 6 y 7). Debe tenerse en cuenta que las partículas beta, al ser frenadas en un material, generan rayos x que puede requerir a su vez un blindaje. A fin de minimizar este fenómeno es conveniente utilizar materiales de bajo número atómico para blindar la radiación beta.

Radiación electromagnética: X y Gamma

En este caso la intensidad del haz de radiación se atenúa exponencialmente con el espesor del blindaje. El espesor necesario de blindaje depende del grado de

atenuación que se desee conseguir, de la naturaleza del material blindante y de la energía de la radiación electromagnética (Ver gráficos en Anexo I A 8, 9, y 10).

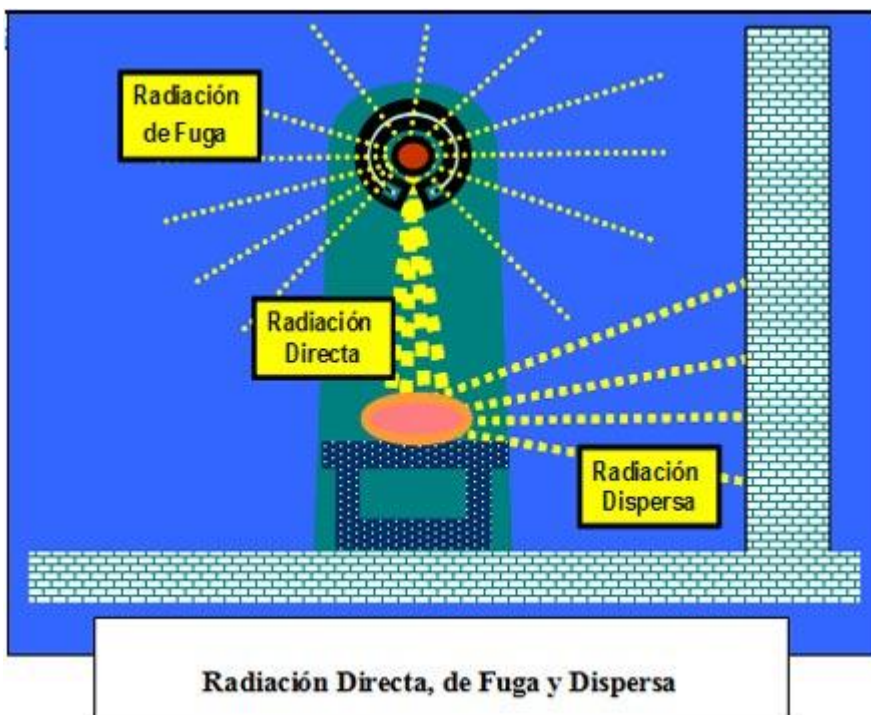
Un concepto muy utilizado es el de capa hemirreductora. Se la define como el espesor de material blindante que reduce la intensidad del haz de radiación a la mitad. La capa hemirreductora es una característica de cada tipo de material y de la energía de la radiación empleada (Ver valores en Anexo I A.11)

También suele emplearse el concepto de capa decirreductora o espesor de material blindante que reduce la intensidad de la Radiación a la décima parte. (Ver valores en Anexo A)

Las características físicas de los tipos de interacción y los valores económicos de los distintos materiales hacen aconsejable utilizar plomo para instalaciones de rayos x de energías hasta 200 kVmax y hormigón para instalaciones de radiación gamma. Valores típicos de espesor de blindaje son: 1 a 2 mm de plomo para instalaciones de rayos x de diagnóstico y 1 a 2 m de hormigón para radiación gamma como en instalaciones de Radioterapia.

Habitualmente las fuentes poseen contenedores y colimadores que circunscriben el haz de radiación a un cono de pequeña abertura. En estos casos sólo algunas regiones del espacio serán alcanzados por el haz de radiación directamente (Radiación Primaria). Pero, a través de la carcasa de los contenedores, también se propaga radiación aunque mucho más débilmente (Radiación de Fuga). Por

otra parte, las personas u objetos irradiados por el haz primario provocan su dispersión actuando entonces como fuentes de Radiación Dispersa. La radiación de Fuga y la Radiación Dispersa constituyen lo que suele llamarse Radiación Secundaria. El diseño de los blindajes debe contemplar tanto la radiación primaria como la radiación secundaria.



En ciertos casos deben emplearse elementos de protección personal para reducir la exposición externa. Tal es el caso de los delantales plomados y anteojos con vidrios plomados que emplean los radiólogos, especialmente en los procedimientos de radiología intervencionista.

Tiempo

Existe una relación lineal entre la dosis y el tiempo de exposición (siempre que el tiempo de exposición sea sustancialmente menor que el tiempo de semidesintegración del radioisótopo en el caso de fuentes radiactivas). Este concepto se refiere al tiempo de permanencia en proximidad de las fuentes cuando las mismas están en situación de irradiación, y no debe confundirse con la duración de la jornada laboral.

Es útil tener en mente algunas referencias de tasas de dosis. Por ejemplo, para una dosis efectiva anual de 20 mSv, suponiendo 2000 horas de trabajo al año, la tasa de dosis efectiva correspondiente es 10 $\mu\text{Sv/h}$. Es decir, para tareas en las que el nivel de exposición sea relativamente homogéneo en el tiempo, la tasa de dosis efectiva debe encontrarse por debajo de 10 $\mu\text{Sv/h}$ para no superar 20 mSv en el año.

En caso de tareas en las que el nivel de exposición sea irregular en el tiempo la tasa de dosis efectiva puede ser más elevada siempre que la dosis anual se encuentre por debajo del Límite. Por ejemplo, si una tarea implica exposición a radiaciones durante sólo 2 hs por día en vez de 8 hs, o sea 500 horas por año en vez de 2000 hs, y suponiendo que durante el resto de la jornada laboral la exposición a radiaciones ionizantes es nula a lo largo de todo el año, la tasa de dosis efectiva de referencia sería 25 $\mu\text{Sv/h}$.

Recordar que 20 mSv es el Límite de Dosis Efectiva pero, de acuerdo con el criterio de optimización, la dosis efectiva anual debe ser sustancialmente menor.

Protección contra la Contaminación Interna

El empleo de fuentes no selladas posibilita la dispersión del material radiactivo en los elementos y superficies de trabajo, pisos y paredes, lo que puede dar lugar a la contaminación de los mismos y del aire. Las personas que trabajan en tales ambientes, además de estar expuestas a irradiación externa, pueden incorporar material radiactivo por inhalación, ingestión a través de heridas o la piel.

Las dosis por contaminación interna sólo pueden ser reducidas mediante el control de incorporación de material radiactivo en las personas. El principal factor para reducir la incorporación consiste en mantener un bajo nivel de contaminación en el lugar de trabajo y en la utilización de elementos de protección personal, tales como máscaras con filtros y ropa especial, toda vez que sea necesario.

El control de la contaminación se logra minimizando la dispersión de material radiactivo, manteniendo limpias las superficies y los elementos de trabajo y empleando sistemas de ventilación apropiada en los ambientes donde se manipulan fuentes no selladas. Un ejemplo de tal situación lo constituyen los centros de medicina nuclear y, en otra escala de aspectos de protección y seguridad radiológica, la Planta de Producción de Radioisótopos del Centro Atómico Ezeiza.

En base a modelos de incorporación (modelo pulmonar y modelo digestivo) se dispone de factores de conversión que relacionan la dosis efectiva comprometida en una persona con la actividad incorporada de material radiactivo, por inhalación y por ingestión, para cada radioisótopo (hinh; hing) (Ver algunos valores en Anexo I A. 12). En el caso de trabajadores en condiciones normales sólo ha de considerarse la vía respiratoria dado que no se debe tomar bebidas ni alimentos en áreas contaminadas.

De este modo, para cada radioisótopo, se puede calcular el valor máximo de incorporación anual (Límite Anual de Incorporación) que da lugar a una dosis comprometida no superior al Límite de Dosis Efectiva).

También se han calculado, para cada radioisótopo, los niveles de concentración radiactiva en aire (Ver Anexo I A. 13) y en superficies contaminadas que no deben ser excedidos para no superar los Límites Anuales de Incorporación (Ver algunos valores en Anexo IA.14)

EVALUACION DE LA DOSIS TOTAL

Cuando las personas están expuestas a irradiación externa y a contaminación interna se deben considerar ambas contribuciones para evaluar la dosis efectiva total, según la expresión siguiente:

$$E = E_{ext} + \sum_j h_{j.inh} I_{j.inh} + \sum_j h_{j.ing} I_{j.ing}$$

Siendo:

E_{ext} : Dosis efectiva correspondiente a la exposición externa

$h_{j.inh}$: Dosis efectiva por unidad de actividad incorporada vía inhalación para el radio nucleído j

$I_{j.inh}$; Actividad incorporada del radionucleido j vía inhalación

$h_{j.ing}$: Dosis efectiva por unidad de actividad incorporada vía ingestión para el radionucleido j

$I_{j.ing}$; Actividad incorporada del radionucleido j vía ingestión.

Los signos de sumatoria significan que deben considerarse las contribuciones de todos los radioisótopos que puedan ser incorporados por inhalación e ingestión.

Seguridad Radiológica

La prevención de situaciones anormales como los accidentes debe estar contemplada en la planificación y en la operación de las instalaciones con fuentes de radiación. Deben emplearse sistemas de seguridad que reduzcan la probabilidad de accidentes a niveles aceptables. Debe asimismo preverse las posibles fallas de los dispositivos de seguridad mediante la aplicación sistemática de criterios de redundancia, diversidad e independencia a fin de que la seguridad no resulte ilusoria. (11) (12).

El análisis de los accidentes ocurridos en el pasado evidencia la importancia del factor humano, es decir de la acción o inacción humana como causa principal de situaciones anormales y accidentes (15), (16), (17). (18) La influencia del factor humano debería ser minimizada, pues es un elemento poco confiable en circunstancias rutinarias. Esto significa que debe incrementarse la seguridad intrínseca de las instalaciones mediante apropiados diseños de fuentes, equipos, y sistemas de protección y seguridad a fin de reducir en la mayor medida posible la incidencia del factor humano en la seguridad. Para aquellas funciones en que la intervención humana es necesaria, los individuos que la lleven a cabo deben tener entrenamiento adecuado y estar en un estado psicofísico apropiado. Los procedimientos no deben improvisarse y deben estar descritos en códigos de práctica. En el caso de actividades críticas como, por ejemplo la calibración de fuentes para tratamientos médicos, es aconsejable la práctica de la redundancia humana, es decir, el control independiente, de al menos dos personas, de los procedimientos y resultados.

De todos modos, no puede garantizarse la no ocurrencia de accidentes. En consecuencia, deben preverse procedimientos de intervención a aplicar en situaciones accidentales. Tales procedimientos deben estar descriptos en planes de emergencia.

Clasificación de Zonas

La implementación práctica de la Protección Radiológica se ve facilitada por la delimitación de áreas de trabajo en función de los niveles de riesgo a ellas asociados.

Zonas Controladas

Los recintos en los que se operan o guardan fuentes de radiación deben tener restringido el acceso al personal estrictamente necesario y autorizado para las tareas que en ellos se desarrollan. A tal efecto, deben utilizarse sistemas de señalización y controles de seguridad apropiados. Estas zonas se denominan zonas controladas. La restricción de acceso se fundamenta no sólo en la conveniencia de evitar exposiciones innecesarias sino, también, a la necesidad de prevenir situaciones anormales y accidentes que podrían ser provocadas por personas inexpertas. En general, una zona debe considerarse controlada

FEDRA DENISE STEVANELLI

cuando las conductas y actitudes del personal que puede ingresar a las mismas tienen una alta incidencia en la seguridad.

Las zonas controladas deben estar señalizadas como tales y en muchas circunstancias, durante los períodos en que las fuentes están expuestas, es necesario restringir totalmente el ingreso de personas. En tales casos deben instalarse señales de advertencia, alarmas y dispositivos de seguridad (enclavamientos) que lo impidan.

Zonas Supervisadas

Reciben esta denominación todas aquellas zonas que no hayan sido definidas como zonas controladas, pero en las que resulta preciso mantener las condiciones de exposición ocupacional bajo observación. En general en las zonas supervisadas la seguridad está garantizada por factores intrínsecos relacionados con el diseño de la instalación. En tales casos las conductas y actitudes de las personas que tienen acceso a estas zonas no pueden incidir significativamente en la seguridad. Normalmente, no son necesarias medidas especiales de protección ni disposiciones de seguridad específicas.

Vigilancia de la Protección Radiológica

El cumplimiento de las restricciones de dosis para trabajadores en cada establecimiento puede verificarse mediante rutinas de monitoreo ambiental y dosimetría personal (19) (20). (21).

Monitoreo Ambiental

Consiste en la evaluación periódica de las tasas de dosis en las posiciones más representativas de los puestos de trabajos. A tal fin se utilizan monitores portátiles apropiados para los campos de radiación que deben medirse (Cámaras de ionización, Contadores Geiger Muller, Contadores Proporcionales). En los ambientes en que se trabaja con fuentes no selladas debe monitorearse la contaminación del aire y de las superficies. El monitoreo ambiental es una rutina que debe implementarse en zonas controladas y supervisadas.

Monitoreo Personal

Consiste en la evaluación de las dosis recibidas por cada trabajador en períodos regulares de tiempo, habitualmente cada mes. A fin de evaluar las dosis por irradiación externa se asigna a cada trabajador un dosímetro es decir un dispositivo sensible a la radiación (en base a película radiográfica o material termoluminiscente) que, después del período de uso, es sometido a un proceso de lectura. Mediante apropiados registros se lleva el control de las dosis a lo largo del

tiempo. Análogamente, es necesario controlar las dosis en los casos en que el trabajador está expuesto a situaciones de contaminación interna.

Debe verificarse la existencia de una razonable correlación entre las indicaciones de los sistemas de dosimetría personal y de monitoreo ambiental. El monitoreo personal debe implementarse para el personal que tiene acceso a las zonas controladas, no siendo necesario en general para el personal que sólo tiene acceso a las zonas supervisadas.

5.1.3 Conclusión

Después de lo presentado anteriormente, cabe deducir las conclusiones siguientes, a modo de resumen final:

- ❖ Primera.- Sobre los efectos causados por la radiación ionizante. Se ha visto como la radiación ionizante puede causar distintos daños sobre las células, que para resultar observables a nivel orgánico, produciendo efectos somáticos agudos, han de superar ciertos valores mínimos en la dosis (dosis umbral). Por otra parte, el daño en el ADN celular puede llegar a

convertirse en un cáncer si la mutación progresa y de la multiplicación celular resulta finalmente un número suficientemente grande de células como para constituir un tumor. Cuando el ADN dañado es el de las células reproductoras, cabe la posibilidad de que se transmitan daños hereditarios a la descendencia. Estos procesos son altamente improbables, ya que el ser humano sufre cada día muchos millones de ionizaciones en su masa de ADN, mientras que sólo unos pocos cánceres y defectos genéticos son atribuibles a la radiación.

- ❖ Segunda.- Sobre las fuentes de radiación ionizante. El ser humano está constantemente expuesto a múltiples fuentes de radiación ionizante. Las radiaciones provenientes de la propia Tierra y del espacio dominan la dosis total recibida. Especialmente elevada puede llegar a ser la dosis producida por la desintegración en los pulmones del gas radón y de sus descendientes radiactivos, formados a partir de la desintegración del uranio presente en la corteza terrestre. De entre las fuentes artificiales, la dosis media recibida es debida, en su mayor parte, a la utilización médica de las radiaciones ionizantes. Frente al resto de fuentes de radiación ionizante, los efluentes gaseosos y líquidos descargados por las centrales nucleares producen una dosis completamente despreciable, incluso para las personas que habitan en sus proximidades. Este hecho está avalado por los continuos controles y análisis que se realizan en los emplazamientos y su verificación por el Consejo de Seguridad Nuclear.

- ❖ Tercera.- Sobre los objetivos de la protección radiológica. Dada la toxicidad de las radiaciones ionizantes, ante la abundancia de fuentes naturales y artificiales emisoras de tales radiaciones, un objetivo inmediato de la Protección Radiológica será evitar la aparición de los efectos sanitarios de tipo inmediato, manteniendo la dosis recibida por cualquier persona por debajo de los umbrales de aparición de tales efectos. Con respecto a los

efectos probabilistas (cánceres y defectos hereditarios), habrá de limitarse su probabilidad de aparición a valores que se consideran seguros. Pero, por otra parte, sin limitar injustificadamente aquellas prácticas que, aunque supongan una exposición a las radiaciones, proporcionen un beneficio mayor para la sociedad o sus individuos. Para conseguirlo, se aplican los tres principios de la justificación, limitación de las dosis y riesgos individuales y optimización en busca del beneficio máximo. Para asegurar su cumplimiento, se establecen una serie de actuaciones y controles sobre los trabajadores y sobre el medio ambiente.

Los efectos perjudiciales de la radiación ionizante sobre la salud humana son de una gran diversidad, y abarcan desde lesiones con resultado fatal rápido a cánceres, defectos de nacimiento y trastornos hereditarios que aparecen meses, años o decenios después. La naturaleza, frecuencia y gravedad de los efectos dependen de la radiación en cuestión, así como de la dosis y las condiciones de exposición. La mayoría de esos efectos exigen niveles relativamente altos de exposición y sólo se encuentran, por lo tanto, en víctimas de accidentes, pacientes sometidos a radioterapia u otras personas que recibieron irradiaciones intensas. En cambio, se supone que los efectos genotóxicos y cancerígenos de la radiación ionizante aumentan en frecuencia como funciones lineales, sin umbral, de la dosis; por consiguiente, si bien no puede excluirse la existencia de umbrales para estos efectos, se supone que su frecuencia aumenta con cualquier nivel de exposición. Para la mayoría de los efectos de la radiación, la sensibilidad de las células expuestas varía según su tasa de proliferación y en relación inversa con su grado de diferenciación, por lo que el embrión y el niño en crecimiento son los más vulnerables.

La implementación de un programa integral de estudio de todos los puestos de trabajo, le permitirá a la empresa, tener un análisis de todos los factores de

riesgos, elaborar un diagnóstico, que le permitirá tomar las medidas de control, mitigación y prevención.

Una vez realizadas las acciones correspondientes, se reevaluarán los puestos a fin de validar la misma y realizar los ajustes necesarios

6- PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El programa integral de prevención de riesgos laborales, estratégico con el que deberá contar la planta TB *SEWTECH ARGENTINA*, estuvo basado en la intervención referida a la planificación, organización y gestión.

En el programa integral desarrollado se contemplaron los siguientes temas investigados:

- ✚ Planificación de la Seguridad e Higiene en el trabajo
- ✚ Selección e ingreso de personal
- ✚ Capacitación en materia de seguridad e higiene en el trabajo
- ✚ 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 emergencia

6.1. Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo

6.1.1 Introducción

Para la empresa en estudio, TB *SEWTECH ARGENTINA*, se desarrollara su *Misión, Visión y Valores con el objeto de poder describir su política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente, en donde se establecen los compromisos tanto de la organización como los de la Gerencia para el logro continuo de la política antes mencionada.*

Como objetivos se mencionan los siguientes:

- ✚ Establecer un programa de prevención de riesgos laborales posible de llegar a cabo.
- ✚ Conocer la estructura , funcionamiento y finalidad de la planificación de la prevención de riesgos de la misma
- ✚ Identificar los principios que integran la acción preventiva
- ✚ Lograr la mejora continua en la prevención de riesgos laborales dentro de la empresa utilizando como referencia la Norma OSHAS 18001

6.1.2 Desarrollo

Misión

Atender las expectativas de los clientes, colaboradores, proveedores y la comunidad fabricando y comercializando nuestros productos, participando en el desarrollo de aplicaciones para mejorar la calidad de vida de la sociedad y siendo reconocida como modelo de comportamiento responsable.

FEDRA DENISE STEVANELLI

Visión

Ser líder en diseño, creación, fabricación y traslado de todos los tapizados de asientos de camionetas en Argentina y el proveedor preferencial para todas las automotrices reconocidas.

Valores

Comportamiento ético, actuación responsable en relación con la comunidad y el medio ambiente, respeto por las personas, seguridad, integridad en la conducción del negocio, confiabilidad técnica, credibilidad sostenible y compromiso social.

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

En la empresa TB SEWTECH ARGENTINA, protegemos la vida y la salud de nuestros trabajadores en sus labores. Razón por la cual, desarrollamos la más alta performance en seguridad y salud ocupacional.

Para cumplir con nuestros requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional implementamos un Sistema Integrado de Gestión comprendido y aplicado por todo el personal de la compañía.

Por lo cual estos son nuestros principios:

- ✚ La protección de la vida y la salud de nuestros trabajadores es la misión más importante del grupo.
- ✚ Promover el mejoramiento continuo de los procesos, utilizando para ello los adelantos de la ciencia y la tecnología, y así superar el mero cumplimiento de las normas de seguridad y de salud ocupacional.

- ✚ Reducir la cantidad mayor posible de riesgos mediante un sistema que permita identificarlos, evaluarlos, monitorearlos y controlarlos.
- ✚ Difundir y fomentar entre nuestros trabajadores y sus familiares, los objetivos de seguridad y salud obteniendo su compromiso para el logro y superación de estos.
- ✚ Cumplir con los programas de capacitación y de entrenamiento, fundamentales para el logro de los objetivos planteados.
- ✚ Crear conciencia sobre el derecho a la seguridad, así como, los deberes que ella impone.
- ✚ Realizar prácticas en Seguridad y Salud Ocupacional que permitan el mejoramiento continuo del Sistema Integrado de Gestión, para alcanzar las metas y los objetivos propuestos.
- ✚ Comprometer con estas acciones a todos los que trabajan en TB SEWTECH ARGENTINA porque la Seguridad es tarea de todos.

CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

TB SEWTECH ARGENTINA comprometida con la preservación del medio ambiente, tiene como objetivo alcanzar los máximos estándares en el desempeño Ambiental, como base para lograr un desarrollo sustentable en todas sus operaciones, en relación con sus empleados, la comunidad y las generaciones futuras. Por ello se adopta el compromiso de desarrollar un sistema productivo integrado y eco-eficiente con un alto nivel de desempeño y mejora continua.

El cuidado del Ambiente se asume como un valor primordial, estableciéndose los siguientes principios:

- ✚ Cumplir con la legislación Ambiental aplicable, así como los acuerdos voluntarios que se suscribieran.

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ✚ Todos los niveles con mando son los principales responsables en sus áreas de los resultados del cuidado del Ambiente.
- ✚ El compromiso y la capacitación de todo el personal en materia ambiental son esenciales.
- ✚ El cuidado del ambiente es responsabilidad tanto del personal como de sus proveedores y contratistas.
- ✚ El componente ambiental debe estar integrado en todos los procesos de gestión de la empresa.
- ✚ Promover la mejora continua en el desempeño ambiental realizando los esfuerzos necesarios para alcanzar dicho objetivo y mantenerlo en el tiempo.
- ✚ Prevenir la contaminación desde la fuente , controlando los aspectos ambientales significativos de nuestras operaciones y minimizando sus impactos y riesgos ambientales.
- ✚ Utilizar de manera eficiente la energía y los recursos naturales.

En cada empresa todos son responsables de la gestión Ambiental:

- ✚ La empresa proporcionando los medios y recursos para el cumplimiento de esta Política.
- ✚ Todas las personas que ingresan a sus instalaciones, incluyendo personal propio, proveedores, contratistas y clientes, cumpliendo con el Sistema de Gestión Ambiental y apoyando con ello a la sustentabilidad de todas las operaciones.

En la empresa se procura compartir estos principios en toda su cadena de valor y en todas las comunidades donde opera, para promover el cuidado del ambiente y un diálogo abierto con las partes interesadas.

POLITICA DE CALIDAD

FEDRA DENISE STEVANELLI

Permitir garantizar el cumplimiento de las especificaciones de los productos y servicios en forma sustentable. Desarrollando diferentes productos adecuados a las necesidades y características particulares de cada cliente.

Procurando cumplir con todos los requerimientos de calidad incluidos en el sistema de gestión que comprenden y se aplican a todo el personal de la Compañía.

Principios básicos de la política de calidad

- ✚ Control autónomo de la calidad y satisfacción de los requerimientos del cliente interno en todos los procesos.
- ✚ Satisfacción permanente de las necesidades de los clientes promoviendo la mejora constante de los procesos.
- ✚ Mejora continua del Sistema de Calidad para alcanzar las metas y los objetivos propuestos.
- ✚ Integración de los proveedores en el proceso de perfeccionamiento constante.
- ✚ Capacitación del personal para satisfacer plenamente los requerimientos de sus funciones y de su desarrollo.

Programa de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

Una vez determinada la Política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente; se procede a establecer un Programa de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en función a la Norma OHSAS 18001 con el objeto de establecer la calidad del ambiente de trabajo y mejorar condiciones de ser necesario.

FEDRA DENISE STEVANELLI

1-Objetivo:

Establecer condiciones para la identificación y control de riesgos que permitan determinar la calidad del ambiente laboral, adecuando los requerimientos de la legislación vigente y la política de TB SEWTECH ARGENTINA en cuanto a la Seguridad y Salud de las personas se refiera.

2-Alcance:

Todas las personas que desarrollen actividades para TB SEWTECH ARGENTINA

3-Referencias:

Ley Nacional N° 19587 y su Decreto reglamentario N° 351/79.

Ley Nacional N° 24557- Ley de Riesgos del Trabajo.

Resolución N° 295/03- Condiciones de Higiene del Ambiente Laboral

Decreto N° 1338/96- Contar con Servicio de Higiene y seguridad en el trabajo

Decreto N° 658/96- Exposición a Agentes de Riesgo

Resolución N° 490/03 – Relevamiento de Agentes de Riesgo

4-Responsabilidades:

4.1- El encargado de cada sector tiene responsabilidad de :

4.1.1- Identificar de los agentes de riesgos presentes en materia de Seguridad y Salud Ocupacional e informarlos a Oficina Técnica

FEDRA DENISE STEVANELLI

4.1.2- Identificar los contaminantes presentes en su sector e informarlos a Oficina Técnica para su posterior tratamiento junto con la Gerencia y el Responsable de Higiene y Seguridad Laboral

4.1.3- Adoptar medidas preventivas para eliminar o minimizar la exposición del personal a los riesgos asociados en materia de Seguridad y Salud Ocupacional

4.1.4- Adoptar medidas correctivas en aquellas tareas que manifiesten un riesgo para la Salud Ocupacional del trabajador.

4.2- Oficina Técnica y el responsable de Higiene y Seguridad Laboral tiene la responsabilidad de:

4.2.1- Brindar asesoramiento técnico a los diferentes sectores de la empresa para la identificación de riesgos asociados con la Seguridad y Salud Ocupacional.

4.2.2- Brindar asesoramiento técnico en la adopción de medidas correctivas cuando estas sean necesarias.

4.3- La Gerencia tiene la responsabilidad de:

4.3.1- Llevar a cabo las medidas correctivas en función a los riesgos identificados en los incisos 4.1.1 y 4.1.2.

4.3.2- Implementar la realización de controles médicos periódicos que resulten necesarios para controlar los riesgos significativos identificados.

5- Definiciones y Terminología:

- ✓ **Personal expuesto a un agente de riesgo:** Toda persona efectivamente expuesta (contacto directo) a la acción de un agente de riesgo durante toda la jornada laboral o en tareas repetitivas frecuentes y con mucha duración. Un contacto ocasional no constituye exposición. Por contacto indirecto se entiende a las coberturas o capas de protección que impiden o minimizan la exposición al agente de riesgo tratado. Por ejemplo: uso de anteojos de seguridad y mascara facial para ingreso de cuerpos extraños en ojos.
- ✓ **Ambiente laboral:** Es el entorno físico y humano, en el que se desarrolla el trabajo cotidiano. El entorno físico incluye instalaciones, equipos y medio ambiente. El entorno humano incluye los lugares donde las personas confluyen, como ser: puestos laborales, comedores, baños.
- ✓ **Agentes de riesgo:** Contaminantes ambientales o elementos que, dependiendo de la cantidad (concentración) y la exposición puede generar cuadros clínicos y enfermedades profesionales. Se incluyen también aspectos ergonómicos.
- ✓ **Agentes de riesgo químico:** Sustancias fluidas o solidas que por su actividad química son agresivas para el ser humano. Por ejemplo: cáusticos, ácidos, solventes, reactivos, etc.
- ✓ **Agente de riesgo biológico:** Son patógenos productores de enfermedades debido al contacto entre el germen y el huésped. Por ejemplo: virus de hepatitis.

- ✓ **Agentes de riesgo físico:** Son fenómenos físicos agresivos para el ser humano, por ejemplo: ruido, vibraciones, carga térmica , radiaciones ionizantes, etc.

- ✓ **Agentes de riesgo ergonómico:** son posturas, gestos o movimientos repetitivos en forma continua a lo largo de la jornada laboral, día tras día, fisiológicamente inconvenientes para el ser humano. Por ejemplo: inadecuadas posturas de trabajo, flexión continua de la muñeca,etc

6- Desarrollo

6.1-Relevamiento de cada tarea realizada en los distintos sectores para la identificación de los agentes de riesgos asociados.

6.1.1-El encargado de cada sector de TB SEWTECH ARGENTINA, deberá informar a oficina técnica la exposición a los agentes de riesgos en su sector obtenidos mediante identificación de los mismos.

6.1.2 La identificación debe aclarar si corresponde a factores de riesgos físicos, Químicos, biológicos y ergonómicos.

6.1.3 El formulario de identificación (ver formulario 2.1) debe incluir mínimamente lo siguiente:

- ✓ Identificar las tareas de trabajo que podrían exponer a los trabajadores del sector a alguno de los agentes de riesgo (físicos, Químicos, biológicos y ergonómicos).

- ✓ Estimar el grado de exposición a agentes de riesgo identificados desde un punto de vista cualitativo y según criterio del encargado de sector.

- ✓ Proponer controles médicos mínimos necesarios según los riesgos que se relevan y según asesoramiento del Responsable de Higiene y Seguridad Laboral.

6.1.4-Aquellos ítems que resulten, luego de evaluarlos, como Regulares o Deficientes serán tratados conjuntamente entre Gerencia, Oficina Técnica y encargado del sector para aplicar las medidas preventivas inmediatas y/o a corto. Contarán con el asesoramiento del Responsable en Higiene y Seguridad.

6.1.5- La Gerencia, junto con el asesoramiento del Responsable en Higiene y Seguridad Laboral, determinara los controles médicos necesarios evaluando cada formulario de identificación de agentes de riesgo.

PLANILLA DE IDENTIFICACION DE AGENTES DE RIESGO		
SECTOR OBSERVADO:		
ENCARGADO DEL SECTOR:		
Cada sector es evaluado como: Bueno(B) - Regular(R)- Deficiente(D) – No Aplica(N/A)		
Los agentes de riesgo se identifican como: Químico(Q)- Físico(F)- Biológico(B)- Ergonómico(E)		
1-ACTITUDES Y FACTORES ASOCIADOS A LAS PERSONAS	Evaluación	Agente
1.1- Las personas poseen aptitudes físicas acordes a las tareas		

1.2-	Las personas saben controlar los riesgos de la actividad en el sector		
1.3-	Las personas desarrollan actividades conociendo las tareas		
1.4-	Las personas no muestran cansancio o agotamiento prematuro		
1.5-	Las personas realizan las tareas sin apuro		
1.6-	Las personas conocen y respetan las normas obligatorias		
1.7-	Las personas conservan buenas posturas en el desarrollo de las tareas		
1.8-	Las personas realizan tareas concentradas y sin distracciones		
1.9-	Las personas se respetan mutuamente		
2- ORDEN Y LIMPIEZA		Evaluación	Agente
2.1-	Pisos , pasillos y vías de circulación están limpios libres de obstáculos		
2.2-	Las maquinas/equipos en buen estado de conservación y limpieza		
2.3-	Baños se encuentran en buen estado de limpieza		
2.4-	Comedor se encuentra en buen estado de limpieza		
2.5-	Paredes, techos y pisos en buen estado de conservación y limpieza		
2.6-	Las mesas de trabajo están ordenadas y limpias		
2.7-	El sector está libre de sustancias o materiales que puedan encenderse		
2.8-	Los equipos en reparación están ordenados e identificados		
2.9-	No se detectan elementos visiblemente innecesarios		

3- ELEMENTOS DE REPUESTA A EMERGENCIA	Evaluación	Agente
3.1- El sector observado cuenta con extintores visiblemente identificables		
3.2- Cada boca de incendio cuenta con manguera y pico		
3.3- Están libres los lugares de acceso para vehículos de emergencia		
3.4- En el área observada se posee un teléfono y funciona adecuadamente		
4- ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL(EPP)	Evaluación	Agente
4.1- Cascos de seguridad usados en forma adecuada		
4.2- Elementos de protección personal y vestimenta están en lugares adecuados		
4.3- Protección auditiva requerida y usada adecuadamente		
4.4- Protección ocular y / o facial requerida y usada adecuadamente		
4.5- Protección apropiada para los pies y manos		
4.6- Protección respiratoria requerida y usada adecuadamente		
5- TRABAJOS EN ALTURA	Evaluación	Agente
5.1- Arnés de seguridad requerido y usado de manera adecuada		

5.2- Los cabos de vida están adecuadamente asegurados		
5.3- Los puntos de anclaje son resistentes y adecuados		
5.4- Las líneas de vida y prensa cables instalados son adecuados		
5.5- Escaleras están bien aseguradas y son apropiadas para la tarea		
5.6- Andamios con barandas y doble tablón		
6- MOVIMIENTOS DE PIEZAS	Evaluación	Agente
6.1- Se emplea el equipo, maquina o herramienta apropiada		
6.2- Se tiene facilidad en los desplazamientos.		
6.3- La carga esta sujeta correctamente		
7- MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	Evaluación	Agente
7.1- Cableados y extensiones están sujetos y libres de golpes		
7.2- Los tableros y puntos móviles están protegidos de contactos visuales		
7.3- Las herramientas eléctricas tienen la protección en buen estado		
7.4- Se usan las herramientas adecuadas para el trabajo realizado		
7.5- Las maquinas fijas se encuentran con puesta a tierra independiente		

7.6- Las máquinas y herramientas se encuentran en correcto estado		
8- PROTECCION CONTRA INCENDIO	Evaluación	Agente
8.1- Existen extintores en el sector observado y están en condiciones de uso		
8.2- Los materiales inflamables del sector están almacenados adecuadamente		
8.3- Los elementos de protección contra incendio tienen libre acceso		
8.4- Se colocan pantallas o paneles para realizar trabajos en caliente		
9- SUSTANCIAS QUIMICAS	Evaluación	Agente
9.1- Los tanques del área están identificados según el producto que contienen		
9.2- Se tienen sistemas de contenciones para casos de derrames		
9.3- Se tienen duchas y lavaojos de emergencia y funcionan adecuadamente		
9.4- El sector cuenta con las hojas de seguridad o MSDS de cada producto		
9.5 Se utilizan los EPP adecuados para su uso y manipulación		

OBSERVACIONES:

Formulario 2.1 – Identificación de agentes de riesgo

Estructura organizativa de TB SEWTECH ARGENTINA:

- 1 director
- 1 gerente de planta
- 1 gerente RRHH
- 1 gerente de Abastecimientos y Compras
- 1 jefe Mantenimiento
- 1 jefe área Eléctrica
- 1 jefe de control de calidad

FEDRA DENISE STEVANELLI

1 jefe Seguridad e Higiene

2 jefes de producción

10 supervisores

10 encargados de área

6.1.3 Conclusión

Para concluir con este tema se desarrollaron la misión, visión y valores de dicha empresa, junto con su Política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente; en donde se manifiesta su compromiso con el Medio Ambiente como también con la Salud Ocupacional de sus trabajadores y prestadores de servicio.

Se desarrolló un programa de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional siguiendo los lineamientos de la norma OSHAS 18001 con el objeto de poder ser implementada a corto plazo, y como punto inicial del desarrollo de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.

6.2 Selección e ingreso de personal

6.2.1 Introducción

Para el desarrollo del tema, selección e ingreso de personal, a continuación se determinaran los pasos que se llevan a cabo en TB SEWTECH ARGENTINA orientado a atraer candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización. Si bien cuenta con una serie de pasos a considerar para realizar una selección adecuada, los mismos son de difícil aplicación y escasas veces son llevados a cabo.

Objetivos:

- Seguir los lineamientos y procedimientos a seguir para la selección e incorporación del personal que garantice y brinde condiciones de transparencia y equidad a los aspirantes.
- Servir de medio de inducción y orientación al personal novato.

6.2.2 Desarrollo

En el presente tema se describen los pasos a seguir para una correcta y eficiente selección de personal

Solicitud de empleo de personal:

Es un formulario, que tiene la finalidad de conocer o presentar la experiencia del individuo que la llena. En las solicitudes de empleo se deberán establecer los datos personales, antecedentes de trabajo, escolaridad y otros datos personales, para determinar las características, habilidades y rendimiento del aspirante. En **FEDRA DENISE STEVANELLI**

esta etapa, se deberán seleccionar cuidadosamente los datos de aprovechamiento de la persona en sus puestos anteriores: rapidez de promoción, experiencia adquirida, frecuencia y razones por las que dejó otros empleos así como su historial de salarios.

Esto es llevado a cabo cuando se avisa la necesidad de incorporación de personal nuevo para cubrir una vacante o por causa del propio crecimiento organizativo.

El supervisor de área junto con oficina técnica le hacer llegar al gerente la necesidad de incorporación de personal en donde le detallan las características y atributos que tiene que cumplir el postulante.

Aprobada la solicitud de incorporación de personal, se procede a continuar con el siguiente paso

Fuentes de reclutamiento:

Se utilizan algunas de las dos siguientes fuentes de reclutamiento:

Reclutamiento Interno:

El reclutamiento es interno cuando, al presentarse determinada vacante, la empresa TB SEWTECH ARGENTINA intenta llenarla mediante la reubicación de los empleados que ya laboran para la organización.

Medios de reclutamiento interno

FEDRA DENISE STEVANELLI

Algunos medios de los que se auxilia son avisos en el interior de la organización, concurso de ascenso, intranet, solicitud de palabra a empleados actuales, publicaciones informativas, etc.

Ventajas del Reclutamiento Interno

- ✚ Es más económico para la organización, pues evita gastos de aviso de prensa u honorarios de empresas de reclutamiento, costo de recepción de candidatos, de admisión, de integración de nuevos empleados, etc.
 - ✚ Es más rápido, dependiendo de la posibilidad de que el empleado se transfiera o se ascienda de inmediato.
 - ✚ Presenta mayor índice de validez y de seguridad, puesto que ya se conoce al candidato, al cual se le evaluó durante cierto período.
 - ✚ Es una poderosa fuente de motivación para los empleados, pues éstos vislumbran la posibilidad de progreso dentro de la organización.
 - ✚ Desarrolla un sano espíritu de competencia entre el personal, teniendo presente que las oportunidades se ofrecerán a quienes realmente demuestren condiciones para merecerlas.
- ### **Desventajas del Reclutamiento Interno**
- ✚ Si la organización realmente no ofrece oportunidades de progreso en el momento adecuado, se corre el riesgo de frustrar a los empleados en su potencial y en sus ambiciones, causando diversas consecuencias, como apatía, desinterés, o el retiro de la organización con el propósito de aprovechar oportunidades fuera de ella.

Reclutamiento Externo:

El reclutamiento es externo cuando al existir determinada vacante, una organización como TB SEWTECH ARGENTINA intenta llenarla con personas extrañas, a la organización.

Medios de reclutamiento externo

Internet, correo electrónico, radio, revistas especializadas, mantas o carteles colocados fuera de la empresa, prensa, recomendaciones, entre otros, todos ellos van acorde al tamaño y necesidades de la compañía.

Ventajas del Reclutamiento Externo

- ✚ Trae nuevas experiencias en la organización, la entrada de recursos humanos ocasiona siempre una importación de ideas nuevas y diferentes enfoques acerca de los problemas internos de la compañía. Con el reclutamiento externo, la organización como sistema se mantiene actualizado con respecto al ambiente externo y de lo que ocurre en otros negocios.
- ✚ Renueva y enriquece los recursos humanos de la organización sobre todo cuando la política consiste en recibir

personal que tenga idoneidad igual o mayor que la existente en la empresa.

- ✚ Aprovecha las inversiones en preparación y en desarrollo de personal efectuadas por otras empresas o por los propios candidatos. Esto no significa que la compañía deje de hacer esas inversiones de ahí en adelante sin embargo muchas organizaciones prefieren reclutar externamente y pagar salarios más elevados, precisamente para evitar gastos adicionales de entrenamiento, capacitación o desarrollo y obtener resultados de desempeño a corto plazo.

. Desventajas del Reclutamiento Externo

- ✚ Generalmente tarda más que el reclutamiento interno.
- ✚ Es más costoso y exige gastos inmediatos con anuncios de prensa, honorarios de agencias de reclutamiento, etc.
- ✚ Es menos seguro que el reclutamiento interno, ya que los candidatos externos son desconocidos y provienen de orígenes y trayectorias profesionales que la empresa no está en condiciones de verificar con exactitud. A pesar de las técnicas de selección y de los pronósticos presentados, las empresas por lo general dan ingreso al personal mediante un contrato que estipula un período de prueba, precisamente para tener garantía frente a la relativa inseguridad del proceso

3- Proceso de selección

Una vez identificados los candidatos a cubrir el puesto, el supervisor junto con la Oficina Técnica lleva a cabo las entrevistas correspondientes para determinar cuál de los postulantes reúne los requisitos del perfil buscado. Los datos del postulante quedan registrados en el formato correspondiente.

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

Nombre completo de su padre:

Profesión: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Nombre completo de su madre:

Profesión: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Personas que deben ser notificada en caso de emergencia:

Nombre	Parentesco	Dirección	Teléfono

Nombre completo del cónyuge: _____ Edad: _____

Trabaja en: _____ Desde: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Cargo que desempeña su cónyuge: _____ Salario: _____

¿Qué enfermedades serias ha tenido usted (nombre y fecha): _____

Seguir atrás

Tipo de Sangre: _____ Alergias: _____

Nombre de las personas con quienes vive:

Nombre completo	Edad	Ocupación

FEDRA DENISE STEVANELLI

Hasta: _____ Nombre del jefe inmediato: _____
Describe sus funciones: _____ _____
Motivo de salida: _____

¿Está dispuesto a someterse a un examen psicotécnico? Sí____ No____

Hago constar que los datos arriba detallados, son ciertos y pueden ser confirmados.

Empleo solicitado: _____ Salario deseado \$ _____

Nota:

Adjuntar: foto, cartas de recomendaciones, certificado médico, copia de cédula y seguro social.

Firma: _____ **Fecha:** _____

4- Oferta de trabajo:

Seleccionado el candidato para ocupar el puesto vacante , se procede a realizar una oferta monetaria y establecer las condiciones de contratación: Si las mismas son aceptadas por el candidato, se procede al siguiente paso.

5- Examen de conocimientos:

El objetivo primordial de estas pruebas se enfoca a descubrir las capacidades intelectuales, conocimientos profesionales o específicos en un área, así como la experiencia y práctica en la aplicación de los mismos. La calificación de este tipo de pruebas requerirá de aplicar el criterio, que estará a cargo del seleccionador exclusivamente, ya que es él, quien ha platicado y determinado, conjuntamente con el encargado del área que solicita cubrir una vacante, sobre la necesidad de poseer conocimientos específicos para quien solicite el puesto. En este caso el encargado de evaluar al solicitador del empleo es el supervisor de área y el que le hace realizar las pruebas de trabajos que son replicas o simulaciones de los

comportamientos reales en el lugar de trabajo, por ejemplo, soldadura de piezas de cañerías.

6- Exámenes médicos y psicotécnicos :

La finalidad de este paso es conocer si el aspirante reúne las condiciones físicas y de salud, requeridas para el buen desempeño del cargo. Es en esta fase donde la empresa le interesa conocer el estado de salud física y mental del aspirante, comprobar la agudeza de los sentidos, especialmente vista y oído. Descubrir enfermedades contagiosas, investigar enfermedades profesionales, determinar enfermedades hereditarias, detectar indicios de alcoholismo o uso de drogas, prevención de enfermedades, para evitar indemnización por causas de riesgos profesionales, etc.

7- Entrevista con el Jefe Inmediato:

La gerencia realiza una entrevista con el candidato con la finalidad de conocerlo y aprobar la selección. De esta forma, comparte la responsabilidad de la selección con la Oficina Técnica y el Supervisor.

8- Curso de inducción :

El responsable en Higiene y Seguridad Laboral se encarga de hacer , conocer y comprender las Normas Básicas de Seguridad e Higiene Laboral básicas y obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro de TB SEWTECH ARGENTINA. Tiene la responsabilidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollan y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes e incidentes.





También implica la incorporación de nuevas personas a la organización y su adaptación al puesto de trabajo en el menor tiempo posible. Aspectos como

FEDRA DENISE STEVANELLI

normas, políticas, valores, costumbres, procedimientos, plan de beneficios, entre otros, son factores que deberán de informarse al trabajador en esta etapa con el propósito de volver productivo a éste en un tiempo mínimo.

La inducción es la etapa en la cual se busca adaptar, socializar, integrar y orientar al empleado que se ha resuelto incorporar. Es el primer acercamiento, en términos de trabajo, que tiene el recién ingresado a la empresa.

A continuación le mostramos el formulario en donde quedan registrados los cursos de inducción

REGISTRO DE INDUCCION	
Fecha:	
Nombre y Apellido:	
DNI:	
Sector:	
Por la presente declaro:	
Haber leído y comprendido los siguientes documentos de TB SEWTECH ARGENTINA:	
<ul style="list-style-type: none"> Visión, Misión y Valores. Política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio ambiente. Normas Básicas de Seguridad e Higiene Laboral. Programa de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional	
Firma y aclaración:	

9- Contratación

Es formalizar con apego a la ley, la futura relación de trabajo para garantizar los intereses, derechos y deberes tanto del trabajador como de la empresa.

Lo anterior, se hará mediante un contrato de trabajo en el cual, se establecen las obligaciones, responsabilidades y las condiciones bajo las cuales se prestará la actividad a desempeñar; además se especificarán las prestaciones a las que tendrá derecho el nuevo colaborador como son: sueldo, jornada laboral, vacaciones, prima vacacional, aguinaldo, demás remuneraciones, beneficios, y otros.

Cumplidos los pasos anteriores, el postulante es citado para comunicarle la decisión y acorde lo siguiente:

- ✚ Fecha de inicio de labores.
- ✚ Horario.
- ✚ Remuneración.
- ✚ Firma de contrato de trabajo.
- ✚ Entrega de ropa y elementos de protección personal (EPP) registrando la misma en constancia.

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
 Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
 Proyecto Final Integrador

Formulario Resolución SRT N° 299/11 CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
(1) Razón Social					(2) CUIT		
(3) Dirección			(4) Localidad	(5) CP	(6) Provincia		
(7) Nombre y Apellido del Trabajador					(8) CUIT		
(9) Descripción breve de los puestos de trabajo en ellos cuales se desempeña el trabajador				(10) Elementos de Protección Personal necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo			
N°	(11) Producto	(12) Tipo / Modelo	(13) Marca	(14) ¿Pasa Certificación? SI / NO	(15) Cantidad	(16) Fecha de Entrega	(17) Firma del Trabajador
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
(18) Información adicional							

10-Avisos a postulantes no seleccionados:

Administración telefónicamente a los postulantes que participaron en el proceso de selección informándoles que la vacante fue cubierta.

11-Periodo de prueba :

Ley 20744 – Ley de contrato de trabajo

FEDRA DENISE STEVANELLI

El contrato de trabajo por tiempo indeterminado, excepto el referido en el artículo 96, se entenderá celebrado a prueba durante los primeros TRES (3) meses de vigencia. Cualquiera de las partes podrá extinguir la relación durante ese lapso sin expresión de causa, sin derecho a indemnización con motivo de la extinción, pero con obligación de preavisar según lo establecido en los artículos 231 y 232.

El período de prueba se regirá por las siguientes reglas:

1. Un empleador no puede contratar a un mismo trabajador, más de una vez, utilizando el período de prueba. De hacerlo, se considerará de pleno derecho, que el empleador ha renunciado al período de prueba.
2. El uso abusivo del período de prueba con el objeto de evitar la efectivización de trabajadores será pasible de las sanciones previstas en los regímenes sobre infracciones a las leyes de trabajo. En especial, se considerará abusiva la conducta del empleador que contratare sucesivamente a distintos trabajadores para un mismo puesto de trabajo de naturaleza permanente.
3. El empleador debe registrar al trabajador que comienza su relación laboral por el período de prueba. Caso contrario, sin perjuicio de las consecuencias que se deriven de ese incumplimiento, se entenderá de pleno derecho que ha renunciado a dicho período.
4. Las partes tienen los derechos y obligaciones propias de la relación laboral, con las excepciones que se establecen en este artículo. Tal reconocimiento respecto del trabajador incluye los derechos sindicales.
5. Las partes están obligadas al pago de los aportes y contribuciones a la Seguridad Social.

6. El trabajador tiene derecho, durante el período de prueba, a las prestaciones por accidente o enfermedad del trabajo. También por accidente o enfermedad inculpable, que perdurará exclusivamente hasta la finalización del período de prueba si el empleador rescindiere el contrato de trabajo durante ese lapso. Queda excluida la aplicación de lo prescripto en el cuarto párrafo del artículo 212.

7. El período de prueba, se computará como tiempo de servicio a todos los efectos laborales y de la Seguridad Social.

TB SEWTECH ARGENTINA establece un periodo de prueba de 3(tres) meses respetando la Ley de Contrato de Trabajo de la República Argentina. Finalizado el mismo, opta por la contratación definitiva del empleado o no.

6.2.3 Conclusión

En el presente tema se desarrolló una secuencia de pasos a seguir para la selección e incorporación de personal. Además se diseñaron los formularios de solicitud de empleo y registro de inducción.

Se espera que TB SEWTECH ARGENTINA implemente a corto plazo las secuencias de pasos desarrollada anteriormente para sus futuras solicitudes e incorporaciones de empleo.

6.3 Capacitación en materia de seguridad e higiene en el trabajo

6.3.1 Introducción

La capacitación en una empresa y en la vida debe entenderse como la oportunidad que se tiene para aumentar la capacidad y la competitividad de una empresa u organización.

Es fundamental que se estructure un programa sistemático que defina las necesidades de una capacitación y que no se desperdicien recursos que no son relevantes para las metas de dicho programa.

El contenido del presente Plan de Capacitación fue desarrollado en función a las necesidades de formación de las personas, en cuanto a Seguridad, Salud Ocupacional.

Los objetivos generales a lograr por el presente programa es que el personal obtenga la capacidad suficiente para organizar y administrar los recursos materiales y humanos, logrando con ello un óptimo y adecuado desenvolvimiento en sus tareas y ante eventuales situaciones de emergencia.

El plan anual de capacitación abarca las diferentes áreas de la compañía, teniendo en cuenta en este trabajo el cronograma del sector de Seguridad e Higiene.

Objetivos del plan de capacitación:

- ✚ Identificar y evaluar las necesidades de capacitación en TB SEWTECH ARGENTINA.
- ✚ Lograr un cambio de actitudes favorables en los trabajadores mediante el dictado de capacitaciones.
- ✚ Informar y educarlos sobre las mejoras técnicas de operación y manipulación segura y del manejo de los riesgos.
- ✚ Cumplir con el requisito anual obligatorio de capacitar a todo el personal de la organización según:
 - Ley 19587

- Artículo 4
- Artículo 5- inciso ñ
- Decreto reglamentario 351/79
- Título VII (Selección y Capacitación Personal)
- Capítulo 21(capacitación)
- artículos desde el 208 hasta el 214
- Ley 24557 Capitulo IX

6.3.2 Desarrollo

En el presente tema se establece el plan anual de capacitaciones par TB SEWTECH ARGENTINA, el cual incluye sus objetivos , responsables, alcance, contenidos, metodología, modalidad de evaluación y los recursos necesarios. El mismo se desarrolla a continuación:

Objetivos generales:

- ✚ Promover acciones tendientes a la prevención de riesgos laborales.
- ✚ Crear ámbitos libres de accidentes e incidentes.

Objetivos específicos:

- ✚ Lograr un cambio actitudinal favorable en todos los trabajadores mediante la formación a través del dictado de capacitaciones.
- ✚ Que el trabajador comprenda y respete las Normas de Seguridad e Higiene de cumplimiento obligatorio
- ✚ Que el trabajador sepa identificar los riesgos asociados a sus tareas y conozca las medidas preventivas para minimizar y/o eliminar los riesgos.

Responsables de la formación:

En este caso el responsable de las capacitaciones del plan anual de TB SEWTECH ARGENTINA es el Licenciado en Seguridad e Higiene , o en su defecto cualquiera de los Técnicos Superiores en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Industrial que pertenecen a su empresa.

Alcance o destinatarios:

A todas aquellas personas que desarrollan tareas en TB SEWTECH ARGENTINA, abarcando toda la estructura organizativa (desde los empleados hasta el gerente general de la misma)

Contenidos y cronogramas:

A continuación se detallan los temas correspondientes al plan anual de capacitaciones de TB SEWTECH ARGENTINA con el respectivo contenido de cada una de ellas.

Cada capacitación será llevada a cabo todos los primeros lunes de cada mes a las 10hs, con una duración de 120 minutos cada una de ellas.

TEMAS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Normas básicas de Higiene y Seguridad Laboral												
Plan de emergencias-roles-punto de encuentro												

FEDRA DENISE STEVANELLI

EPP- Protección visual, facial y auditiva												
Trabajo en altura(uso de plataforma de elevación tipo tijera)												
Uso de extintores manuales												
Uso de amoladoras y herramientas de mano												
Riesgo eléctrico												
Uso de soldadoras eléctricas y equipo oxicorte												
Introducción a primeros auxilios												
Ergonomía – esfuerzos musculares												
Normas de orden y limpieza												
Manejo defensivo- Accidentes in itinere												

Enero: Normas básicas de Higiene y Seguridad Laboral

- ❖ Se explican cuáles son las normas de la empresa
- ❖ Se explican las prohibiciones en la empresa
- ❖ Se dicen las sanciones que puede llegar a ver por el incumplimiento de una de estas normas

**Febrero: Plan de Emergencia- Roles – Puntos de encuentro
 FEDRA DENISE STEVANELLI**

- ❖ Identificación de emergencias
- ❖ Formación de brigada contra interna contra incendios
- ❖ Establecimiento de roles ante una emergencia
- ❖ Conocimiento de vías de escape según ubicación
- ❖ Simulacro de evacuación
- ❖ Punto de reunión
- ❖ Uso de red de incendio
- ❖ Prohibiciones

Marzo: EPP-Protección facial- visual y auditiva

- ❖ Cuáles son los EPP de uso obligatorios
- ❖ Cuáles son las razones por las que hay que utilizarlos en todo momento
- ❖ Concientización de su uso
- ❖ Protección facial
 - Que es una máscara facial
 - En que ocasiones se utiliza
 - Correcta colocación de la misma
 - Estado de conservación y limpieza de la máscara facial
- ❖ Protección visual
 - Riesgos asociados
 - Tipos de protección ocular
- ❖ Protección auditiva
 - Definición de ruido
 - Niveles máximos permitidos (dB)
 - Tiempos de exposición permitidos
 - Tipos de protectores auditivos
- ❖ Prohibiciones

Abril: Trabajo en altura

- ❖ Definición de trabajo en altura
- ❖ Cuando es considerado trabajo en altura
- ❖ Riesgos asociados al trabajo en altura

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ❖ Definición de arnés de seguridad
- ❖ Cuál es la correcta colocación del mismo
- ❖ Estado de preservación del arnés de seguridad
- ❖ Que es una plataforma de elevación
- ❖ Como manipular la misma
- ❖ Personal capacitado para su uso
- ❖ Vallado del sector de trabajo a la hora de realizar tareas con la misma

Mayo: Uso de extintores manuales

- ❖ Descripción y tipos de extintores
- ❖ Clases de fuego
- ❖ Factores de iniciación de fuego
- ❖ Lectura de manómetro
- ❖ Revisión de carga
- ❖ Revisión de PH
- ❖ Consejos útiles
- ❖ Parte practica
- ❖ Prohibiciones

Junio: uso de amoladoras y herramientas de mano

- ❖ Riesgos principales
- ❖ Origen de los riesgos
- ❖ Condiciones de uso
- ❖ Selección adecuada de disco
- ❖ EPP exigidos para cada herramientas
- ❖ Normas de seguridad
- ❖ Prohibiciones

Julio: Riesgo eléctrico

- ❖ Definición de electricidad

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ❖ Reglas básicas de trabajo seguro
- ❖ Disyuntores
- ❖ Llaves térmicas
- ❖ Puestas a tierra
- ❖ Contacto eléctrico directo
- ❖ Contacto eléctrico indirecto
- ❖ Recomendaciones generales
- ❖ Prohibiciones

Agosto: Uso de soldadoras eléctricas y equipo oxicorte

- ❖ Definición de soldadoras eléctricas
- ❖ Definición de equipo oxicorte
- ❖ Correcto uso de los equipos
- ❖ Riesgos asociados a su inadecuado uso
- ❖ Recomendaciones generales
- ❖ Prohibiciones

Septiembre: Introducción a primeros auxilios

- ❖ Secuencia de pasos a seguir en caso de lesiones
- ❖ Identificar tipo de lesión
- ❖ Daños en los ojos
- ❖ Desinfección de heridas
- ❖ Hemorragias
- ❖ Quemaduras
- ❖ Posibles fracturas
- ❖ Intoxicaciones
- ❖ Introducción a RCP (resucitación cardio pulmonar)
- ❖ Realización de simulacros
- ❖ Prohibiciones

Octubre: Ergonomía- esfuerzos musculares

- ❖ Definición de ergonomía

- ❖ Tipos de agarre
- ❖ Tamaño de la carga
- ❖ Técnicas de levantamiento
- ❖ Posiciones correctas
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Solicitar ayuda
- ❖ Siempre utilizar medios mecánicos
- ❖ Ubicación de la carga
- ❖ Uso correcto de faja de protección lumbar
- ❖ Prohibiciones

Noviembre: Normas de orden y limpieza

- ❖ Riesgos asociados
- ❖ Medidas preventivas
- ❖ Importancia del orden y la limpieza
- ❖ Causales de accidente

Diciembre: Manejo defensivo- Accidente in itinere

- ❖ Conducción preventiva
- ❖ Espejos y puntos ciegos
- ❖ Estadísticas
- ❖ Definición de accidente in itinere
- ❖ Actuación ante la ART
- ❖ Recomendaciones para ciclistas y motociclistas
- ❖ Uso de casco
- ❖ Normas de tránsito
- ❖ Prohibiciones como conductor
- ❖ Aptitud y actitud como conductor
- ❖ Uso de cinturón de seguridad
- ❖ Uso de transporte público
- ❖ Prohibiciones

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
 Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
 Proyecto Final Integrador

Además del programa anual de capacitación de la empresa TB SEWTECH ARGENTINA, la misma hace la realización de una charla de 5 min, un APR (Análisis Previo de riesgos) y un Denwacho en donde se detallan todas las tareas que se realizaran en la jornada laboral y el avance de las mismas. Todas estas tareas son realizadas por el supervisor de la obra que conoce en detalles las tareas que se realizaran en el día y con el apoyo del Técnico Superior de Seguridad e Higiene

A continuación se deja plasmada la planilla con la cual se lleva a cabo las capacitaciones mensuales con sus correspondientes temas según lo determinado en el cronograma.

TB SEWTECH ARGENTINA

.....de.....de 2.0...

CAPACITACION DE PERSONAL

Ley 19.587 Dto. 351/79 Titulo VII Cap. 21

Lugar.....

*A continuación se detalla nómina del personal que asistió a la capacitación sobre Seguridad, Higiene, Salud y Medio Ambiente en el trabajo.
 Temas Tratados.*

.....

<i>APELLIDO Y NOMBRE</i>	<i>N ° DE DOCUMENTO</i>	<i>ENTREGA MATERIAL</i>		<i>FIRMA</i>
		<i>SI</i>	<i>NO</i>	

NOTA: Cada empleado manifiesta que entendió la capacitación recibida y se compromete a llevar a la práctica lo aprendido y utilizar los E.P.P. aconsejados.

RECUERDE: Cada empleado está obligado a cumplir con las normas y procedimientos de seguridad en vigencia, siendo condición de empleo su cumplimiento.

Metodología concreta:

Las capacitaciones correspondientes a cada mes se dictan de la siguiente manera:

- Exposiciones orales del capacitador, donde se presenta el tema y se desarrolla en sub-temas mediante la presentación de filminas con la utilización de un proyector.
- Al finalizar cada uno de los sub-temas que componen la capacitación, el instructor otorga un tiempo para que el auditorio despeje sus dudas mediante preguntas.
- Al finalizar cada uno de los sub-temas , el instructor o capacitador formula una serie de preguntas en relación al tema tratado y elige al azar quien de los integrantes del auditorio sea el que responda las preguntas.

Modalidades de evaluación en cada caso:

FEDRA DENISE STEVANELLI

La evaluación teórica se lleva a cabo por el capacitador, y se propone un sistema de múltiple choice (selección múltiple) donde se debe redondear solo la respuesta correcta. A continuación se presenta un ejemplo de modelo de evaluación:

EVALUACION TEORICA	
TEMA: NORMAS BASICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD	
Nombres y Apellido:	Sector:
Sector:	DNI:
Lea detenidamente cada una de las siguientes afirmaciones y/o preguntas y encierre con un circulo solo la respuesta que sea correcta	
Las afirmaciones que lleven un desarrollo por escrito deben ser contestada con letra mayúscula o en su defecto con letra clara y legible	
1-Marque cuales son las políticas de la compañía	
A -Seguridad e higiene	
B -Medio ambiente	
C -Calidad	
D- Alcohol y drogas	
E- Ninguna	
2- ¿Cuál de los siguientes EPP es obligatorio para el uso de soldadoras eléctricas ?	
a- Guantes, calzados de seguridad , anteojos de seguridad b- Guantes de cuero, calzados de seguridad, polainas, ropa con mangas largas, máscara de soldador, delantal de cuero. c- Guantes , antejos de seguridad, mascara facial	

d- Todas las anteriores	
3-Cuando usted comienza una tarea en TB SEWTECH ARGENTINA , que debo cuidar	
A- Su seguridad	
B- La Seguridad de todos	
C- El medio ambiente	
D_ Todas las anteriores	
4- ¿ Acorde a la definición de la norma SD 003- 001 (Administración de riesgos de caída) a partir de que altura se considera “ TRABAJO EN ALTURA” ?	
A- 2m B- 3m C- 1,5 m D- 1,8m	
5- La altura de trabajo se mide:	
A- Desde los pies del trabajador al piso o plataforma aprobado B- Desde la cintura al piso o plataforma aprobada C- Desde la cabeza al piso o plataforma	
6- ¿A partir de cuantos decibeles dB es obligatorio el uso de protección auditiva ?	
a- 85 dB b-90 dB c-95 dB	

e- Con alejarme de la fuente del ruido unos metros ya no es necesario usar los mismos	
7 ¿Que debo observar para saber que un extintor se encuentra en condiciones de ser utilizado?	
A- Fecha de vencimiento de carga vigente B- Aguja de manómetro está en el centro C- Pico , manguera y válvula estén en condiciones correctas D- Todas las anteriores son correctas	
8- Dentro de TB SEWTECH ARGENTINA cuando una persona tiene un accidente de trabajo quien debe brindarle atención especializada	
a- El supervisor de la empresa	
b- El servicio medico	
c- Servicio contra incendio	
d- Ninguno de ellos	
Firma y aclaración :	

Soportes y Recursos:

Para el logro del correcto dictado de la capacitación se debe contar con los siguientes recursos:

Recursos Técnicos:

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ✓ Lapicera para cada uno de los participantes
- ✓ Planilla de registro de asistencia a la capacitación
- ✓ Material didáctico, como ser folletos que haga más fácil el dictado de la clase
- ✓ Hojas borradores para anotaciones y apuntes de los participantes
- ✓ Sala de reunión con capacidad para todos los participantes
- ✓ Proyector y fondo blanco para su utilización
- ✓ Número de copias suficientes de evaluaciones

Recursos Humanos:

- ✓ Presencia puntual del capacitador y/o instructor
- ✓ La total asistencia del personal de TB SEWTECH ARGENTINA

6.3.3 Conclusión

La educación es la base de todo cambio. Sin educación no hay cambios ni evolución. La capacitación es una inversión que, si lugar a dudas, constituye una herramienta de valor para desarrollar las actividades de manera segura, confiable y sostenida. Es sumamente importante que se identifiquen las necesidades reales, para proponer un plan anual de capacitación acorde a las necesidades de dicha empresa, para lograr conseguir los objetivos de la satisfacción del empleado y en su preceder.

Se requiere de un análisis profundo, continuo y a largo plazo donde analizar, a través de diferentes evaluaciones, que lo enseñado hay sido realmente aprendido y que esto a su vez sea implementado en el puesto de trabajo. El aprendizaje en la capacitación significa un cambio de conducta, por lo que los cambios se produzcan en los trabajadores debe ser producto de las necesidades previamente detectadas.

El plan de capacitación diagramado por la empresa TB SEWTECH ARGENTINA está enfocado a capacitar a todo el personal en todas las acciones vinculadas a su actividad en relación con la Seguridad y Salud Ocupacional, informando y educando las mejores técnicas de manipulación segura, operación y manejo del riesgo. Siendo una herramienta que ayuda a mejorar los resultados estratégicos, a

alinean los objetivos individuales, mejorar los estándares de prevención y contribuir a la mejora continua.

6.4 Inspecciones de seguridad

6.4.1 Introducción

Las inspecciones de seguridad son observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de ser así es muy probable que suframos un accidente, por tanto podemos decir que las inspecciones nos ayudan a evitar accidentes.

En la mayoría de los casos, si la persona que sufrió el incidente o accidente hubiera hecho un buen trabajo de inspección hubiera podido evitar la lesión o el daño, esto es que si hubiera detectado el defecto o condición insegura; y lo solucionaba el mismo, o hubiera avisado a su líder o supervisor para solucionarlo; no habría ocurrido el accidente.

Tenemos los siguientes tipos de inspecciones:

1. Inspección antes de iniciar un trabajo
2. Inspección periódica(por ejemplo semanal, mensual,etc)
3. Inspección general
4. Inspección previa al uso del equipo
5. Inspección luego de una emergencia

El propósito de una inspección de seguridad es, claro está, encontrar las cosas que causan o ayudan a causar accidentes

Los beneficios de las inspecciones son:

1. Identificar peligros potenciales
2. Identificar o detectar condiciones sub estándares en el área de trabajo
3. Detectar y corregir actos sub estándares de los empleados
4. Determinar cuando el equipo o herramienta presenta condiciones sub estándares.

Como objetivos se establecen los siguientes:

GENERAL:

- Determinar la efectividad de las medidas de seguridad y prevención de riesgos de una empresa.

ESPECIFICOS:

- Realizar una apreciación crítica y sistemática de todos los peligros potenciales, involucrando personal, equipos y métodos de operación.

6.4.2 Desarrollo

En el presente tema se diseñan las siguientes listas de verificación mediante las cuales se llevaran a cabo las inspecciones de seguridad que fueron realizadas a través de check list.

1- Orden y limpieza:

El jefe de obra es el encargado de transmitir a todo el personal de su dependencia las normas de higiene y seguridad de la empresa que debe cumplir, y de fomentar buenos hábitos de trabajo. Las inspecciones de orden y limpieza se realizan a través del siguiente check list.

CHECK LIST- ORDEN Y LIMPIEZA			
FECHA:			
NOMBRE Y APELLIDO:			
DNI:			
SECTOR:			

DESCRIPCION:	SI	NO	N/A
1- Las escaleras y plataformas están limpias , en buen estado y libres de obstáculos			
2- Ventanas limpias sin impedir ingreso de luz natural			
3- Limpieza periódica a luminarias			
4- Carteleria de seguridad visible			
5- Baños y comedor aptos higiénicamente			
6- Pasillos y zonas de transito libres de obstáculos			
7- Suelos limpios, secos y sin desperdicios			
8- Sectores de almacenamiento señalizados			
9- Identificación de sustancias almacenadas			
10-Maquinas limpias y libres de material innecesario			
11-Maquinas sin filtraciones o perdidas			
12-Herramientas almacenadas adecuadamente			
13-Extensiones almacenadas adecuadamente			
14-Los EPP se almacenan en lugares adecuados			
15-Los EPP se encuentran limpios y en buen estado			
16-Los EPP se desechan en contenedores adecuados			
17- Contenedores de residuos próximos al lugar de trabajo			
18-Residuos incompatibles en contenedores separados			

19-Se evita el rebalse de contenedores de residuos			
20-Zona limpia alrededor de contenedores de residuos			
OBSERVACIONES :			

2- Instalaciones eléctricas :

El jefe de obra es el encargado de fomentar buenos hábitos de trabajo en lo que respecta a riesgo eléctrico para ello se utiliza el siguiente check list:

CHECK LIST- INSTALACIONES ELECTRICAS
Fecha:
Nombre y apellido:
DNI:
Sector:

Descripción	SI	NO	N/A
Cañerías metálicas expuestas			

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
 Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
 Proyecto Final Integrador

Cañerías embutidas			
Cables en bandejas metálicas			
Tableros cerrados			
Tableros limpios			
Señalización			
Estado general de tableros			
Instalación eléctrica con puesta a tierra			
Carcasa de tablero con puesta a tierra			
Disyuntores			
Llaves térmicas			
Conexiones sobrecargadas			
Registro de medición de puesta a tierra			
OBSERVACIONES:			

3- Máquinas y herramientas

El jefe de obra es el encargado de fomentar buenos hábitos de trabajo con los que respecta a riesgos mecánicos y uso responsable de máquinas y herramientas. Para ello se realiza el correspondiente check list.

CHECK LIST – HERRAMIENTAS Y MAQUINAS ELECTRICAS			
Fecha:			
Nombre y apellido:			
DNI:			
Sector:			
DESCRIPCION	SI	NO	N/A
Resguardos			
Alimentación eléctrica			
Aislaciones			
Accionamiento			
Sistema hidráulico			
Transmisiones			
Empuñaduras			
Fijaciones de partes			
RPM			
Bloqueos y trabas			

Ruedas			
Acoplamientos			
Carcasa			
Ventilaciones			
Pintura			
Base de apoyo			
Puesta a tierra independiente			
Estado de extensiones y prolongaciones			
Estado de fichas y tomacorrientes			
Registro de medición de puesta a tierra			
OBSERVACIONES:			

4- Eslingas

El encargado del pañol es el responsable de recibir y entregar las eslingas, entre demás elementos y herramientas que componen el pañol, y verificar si se
FEDRA DENISE STEVANELLI

encuentran en condiciones de ser usadas. Para ello se realiza el siguiente check list.

CHECK LIST- ESLINGAS						
Fecha:						
Nombre y apellidos:						
DNI:						
Sector:						
N° eslinga	N° serie	Material	Dimensiones	Estado	Fisuras	Capacidad carga máxima
OBSERVACIONES:						

1- Arnés de seguridad

El responsable del pañol es el encargado de entregar y recibir los arneses, verificar si se encuentran en condiciones de ser usados según su estado y dar de baja de ser necesario. Para ello se realiza el siguiente check list.

CHECK LIST- ARNES DE SEGURIDAD									
Fecha:									
Nombre y apellido:									
DNI:									
Sector:									
N° de arnés	N° de serie	Fibras	Argollas	Cabo de vida	Ganchos	Hebillas	Costuras	Operativo	
								SI	NO

OBSERVACIONES:									

7-Extintores

El responsable de Seguridad e Higiene Laboral es el encargado de capacitar al personal en lo que respecta al uso correcto de extintores y la prevención de incendios. Para ello se realiza el siguiente check list:

TB SEWTECH ARGENTINA

Control de extintores

Planta:

Sector:

Fecha:

____/____/20..

Nº Regis tro	Nº D.P.S	Tipo	Cap ac.	Vencimie nto Carga	Vencimi ento P.H.	Estado. Observación

ACCIONES A TOMAR:

Firma Supervisor Firma Técnico de Seguridad

5- Botiquín para primeros auxilios

El responsable de Seguridad e Higiene Laboral es el encargado de capacitar al personal en introducción a los primeros auxilios y su importancia. Para ello se realiza el correspondiente check list:

CHECK LIST- BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS		
Fecha:		
Nombre y apellido:		
DNI:		
Sector:		
DESCRIPCION	SI	NO
Termómetro		
Bolsa para residuos		

FEDRA DENISE STEVANELLI

Guantes descartables		
Gasas estériles		
Cinta adhesiva		
Apósitos adhesivos		
Agua oxigenada		
Desinfectante iodopovidona		
Tijera multipropósito		
Solución salina(fisiológica) para lavajes		
Pañuelos grande (para vendaje triangular)		
Tensiómetro		
OBSERVACIONES :		

6- Uso correcto de EPP:

El responsable de Seguridad e Higiene Laboral es el encargado de capacitar al personal en el uso correcto y obligatorio de EPP, de la importancia y beneficio del uso de los mismos. Para ello se implementa el correspondiente check list.

6.4.3 Conclusión

En el tema desarrollado se realizaron diferentes listas de verificación (check list) en función a los diferentes riesgos encontrados en la tarea realizada y en las diferentes etapas de realización de la tarea.

Se establecieron los responsables de llevar a cabo las inspecciones mediante los check list, en lo cual se espera que en TB SEWTECH ARGENTINA sean implementados a corto- mediano plazo.

6.5 Investigación de siniestros laborales

6.5.1 Introducción

El análisis de un accidente, cuando se tiene en cuenta que en su materialización han intervenido múltiples factores de diferente naturaleza y que han tenido una influencia desigual en el desencadenamiento del suceso, exige que dispongamos de un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico profundo de la situación que ha propiciado la materialización del accidente.

Además, para no tratar cada accidente como un suceso aislado e independiente de la gestión de la prevención de riesgos laborales de la empresa, el análisis debe conducirnos al aspecto que ha fallado en el sistema de prevención adoptado, para

que su corrección permita prevenir situaciones similares que puedan originarse desde el fallo del sistema detectado.

Se requiere, por tanto, ante todo, establecer los diferentes grupos de factores que presumiblemente intervienen en cualquier accidente. Además, hay que tener en cuenta que cada uno de estos factores genéricos se subdivide en otros más específicos que nos llevan a la determinación de los que en un suceso concreto han intervenido.

El análisis de las causas de los accidentes e incidentes conlleva ciertas dificultades para poder realizarlo en profundidad. Así por ejemplo, se observa que en el análisis de causas, por una parte, suelen predominar las causas inmediatas, frente a las causas básicas u origen y fallos en el sistema y, por otra, que las causas se suelen centrar principalmente en factores técnicos y humanos fundamentalmente y hay poca atención en los fallos del sistema.

Todo esto dificulta profundizar en el análisis de causas. La consideración del accidente como una disfunción del sistema de gestión abre el camino para profundizar en las causas que intervienen en los accidentes hasta encontrar los fallos en el sistema, cuya corrección va a posibilitar evitar y prevenir el mayor número posible de accidentes que están en dependencia de la línea causal analizada.

El no tener en cuenta la realización de un adecuado análisis de causas, pensando que ya se han encontrado soluciones para el accidente tras la recogida de información, puede llevar a adoptar medidas preventivas equivocadas, o a no adoptar las medidas más eficaces, pues no se actuará sobre las causas principales.

Es necesario, por tanto, aplicar de forma sistemática una metodología de análisis de causas, que es una de las etapas más importantes de la investigación de los accidentes de trabajo. En ella, se debe formular la pregunta de por qué unos determinados hechos llevaron a producir el accidente y, por medio de los antecedentes del mismo, llegar a conocer las causas principales que lo han producido

El análisis de causas es el punto de partida para tomar medidas que eliminen o reduzcan al mínimo posible la repetición del accidente. Sólo si se detectan todas las causas, las medidas que se tomen serán eficaces. Para llevar a cabo un buen análisis de causas, es fundamental que la etapa anterior de recopilación de hechos y datos sea lo más precisa y amplia posible, y que no se base en hipótesis y juicios subjetivos del investigador o personas entrevistadas.

Como objetivos se establecen los siguientes:

- ✚ Elaborar una propuesta metodológica de investigación de accidentes
- ✚ Determinar causas de accidentes e incidentes
- ✚ Establecer medidas preventivas para evitar la reincidencia de siniestros similares.




6.5.2 Desarrollo

Como proceder ante un accidente de trabajo dentro de las instalaciones de TB SEWTECH ARGENTINA:

Paso 1:

El accidentado o la persona que se encuentre más cercana da aviso al jefe de obra o supervisor, quien se comunica con el servicio de emergencias interno al

teléfono 2222 solicitando su presencia. La persona que da aviso al servicio de emergencia debe indicar de manera simple y breve:

-  Lugar del accidente
-  Qué y cómo ocurrió
-  Situación del accidentado

Paso 2:

El accidentado nunca queda solitario. Siempre queda alguna persona a su lado hasta que llegue el servicio de emergencias.

Paso 3:

El accidentado es atendido por el servicio de emergencias, y este último decide si el accidentado es trasladado hacia el nosocomio correspondiente de acuerdo a su ART o si no es necesario su traslado. El lugar de derivación médica a utilizar es informado por la ART en cada caso.

Paso 4:

Dentro de las 24hs de ocurrido el accidente el departamento de administración realiza la denuncia correspondiente a la ART siguiendo todos los instructivos establecidos por la misma y dando aviso a la familia del accidentado todo lo ocurrido junto con la información necesaria para seguir los trámites pertinentes.

Paso 5:

El jefe de obra junto con el supervisor coordina con el responsable de Seguridad e Higiene laboral la investigación de accidente con el fin de determinar las causas que lo provocaron y las medidas preventivas para evitar su reincidencia o repetición.

Como proceder ante un accidente de trabajo fuera de las instalaciones, vía pública y/o in itinere, de TB SEWTECH ARGENTINA:

Paso 1:

FEDRA DENISE STEVANELLI

Cada empleado de TB SEWTECH ARGENTINA porta en todo momento una credencial o tarjeta identificadora entregada por la ART. Estas credenciales se llevan dentro y fuera de la empresa, y en el trayecto entre el hogar y el lugar de trabajo; y viceversa.

Paso 2:

En caso de accidente in itinere o realizando tareas fuera de las instalaciones de TB SEWTECH ARGENTINA, el accidentado da aviso inmediato del accidente ocurrido.

De ocurrir lesiones físicas el accidentado concurre al nosocomio correspondiente según ART para su atención.

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES

EMPRESA:		LUGAR DEL ACCIDENTE:	
FECHA ACCIDENTE:	HORA:	FIRMA SUPERVISOR DIRECTO	
NOMBRE SUPERVISOR:	FECHA INF.:		

IDENTIFICACION DEL TRABAJADOR LESIONADO O INVOLUCRADO:	
Nombre:	Antigüedad en el cargo:
Edad:	Antigüedad en la Empresa:
Cargo:	Parte del cuerpo lesionada:
Daños Materiales:	

FEDRA DENISE STEVANELLI

DESCRIPCION DEL ACCIDENTE (Cómo ocurrió)
1. Indique ¿Por qué ocurrió el accidente?
2. Indique ¿Por qué ocurrieron los hechos indicados en el cuadro anterior? (1.)
3. Indique ¿Por qué ocurrieron los hechos indicados en el cuadro anterior? (2.)
4. Indique ¿Por qué ocurrieron los hechos indicados en el cuadro anterior? (3.)

5. Indique ¿Por qué ocurrieron los hechos indicados en el cuadro anterior? (4.)		
SUGERENCIAS PARA EVITAR REPETICION DEL ACCIDENTE	Responsable ejecución	Fecha en que se IMPLEMENTÓ la recomendación.
SEGUIMIENTO A RECOMENDACIONES	Realizada por:	Fecha:

Nombre y firma responsable cierre investigación

**** Debe firmarse sólo cuando la inspección se halla cerrado**

FECHA CIERRE INVESTIGACION:

**** El cierre es cuando se implementa la última recomendación**

TB SEWTECH ARGENTINA adopta el Árbol de Causas como método para investigación de accidentes donde su personal se encuentra involucrado. Se desarrolla en el presente trabajo una investigación de accidente ocurrida dentro de la empresa utilizando como método investigativo el Árbol de Causas.

Método árbol de causas:

Se trata de un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de antecedentes del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos.

El árbol de causas, refleja gráficamente todos los hechos recogidos y las relaciones existentes sobre ellos, facilitando, de manera notable la detección de causas aparentes ocultas y que el proceso metodológico seguido nos lleva a descubrir.

Iniciándose en el accidente, el proceso va remontando su búsqueda hasta donde tengamos que interrumpir la investigación .El árbol finaliza cuando:

- ✚ Se identifican las causas primarias y/o causas que no precisan de una situación anterior para ser explicadas.
- ✚ Debido a una toma de datos incompleta o incorrecta, se desconocen los antecedentes que propiciaron una determinada situación de hecho.

La investigación de accidentes , ayudada por la confección del árbol de causas, tiene como finalidad averiguar las causas que han dado lugar al accidente y determinar las medidas preventivas recomendadas tendientes a evitar accidentes similares y a corregir otros factores causales detectados.

Paso 1: Recolección de datos

Para poder realizar el árbol de causas, previamente es necesario haber llevado a cabo una toma de datos.

En la acción de recolectar los datos anteriores hay que tener presentes varios criterios:

- ✚ Evitar la búsqueda de responsabilidades. Una investigación de accidentes tiene como objeto investigar causas (factores) nunca responsables.
- ✚ Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos, nunca suposiciones ni interpretaciones.
- ✚ Evitar hacer juicios de valor durante la recolección de datos. Los mismos serían prematuros y podrían condicionar desfavorablemente el desarrollo de la investigación.
- ✚ Realizar la investigación del accidente lo más inmediatamente posible. La recolección de datos debe realizarse en el mismo lugar donde ocurrió el accidente, verificando que no se hayan modificado las condiciones del lugar.
- ✚ Comprobar si la situación de trabajo en el momento del accidente correspondía a las condiciones habituales o se había introducido algún cambio ocasional.
- ✚ Obtener declaraciones, si es posible, del propio accidentado, testigos presenciales, otros trabajadores que ocupe no hayan ocupado ese puesto de trabajo y miembros de la organización. Es conveniente realizar las entrevistas de forma individual.

La información que se deberá solicitar es un relato cronológico de lo que sucedió hasta el desencadenamiento del accidente.

Pasó 2: Organización de los datos recolectados:

Se construye el árbol de arriba hacia abajo partiendo del suceso ultimo (daño o lesión), aunque pueda también construirse de derecha a izquierda o de izquierda a derecha partiendo en todos los casos de la lesión o el daño.

Existe un código grafico para la identificación de variaciones o hechos permanentes y ocasionales:



A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho , formulando las siguientes preguntas.

¿Que tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?

O bien:

¿Qué antecedentes (y) ha causado directamente el hecho (x)?

¿Dicho antecedente (y) fue suficiente o intervinieron otros antecedentes (y.....z)?

Situación 1: Cadena

El hecho (x) tiene un solo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera producido previamente.

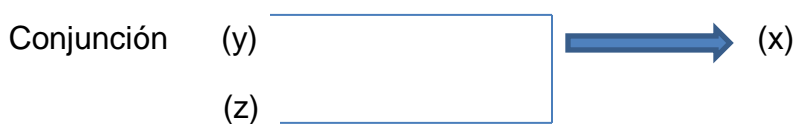
Se dice que (x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:

Cadena (y) \longrightarrow (x)

Situación 2: Conjunción

El hecho (x) no tendría lugar si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola materialización del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) ocurra es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z). El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z)

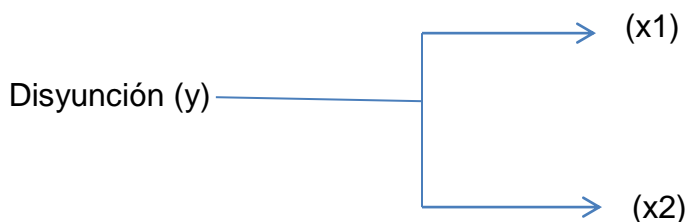
Se dice que (y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo :



Situación 3: disyunción

Varios hechos (x1),(x2) tienen un único hecho antecedente (y) y su relación es tal que ni el hecho (x1), ni el hecho (x2) se producirían si previamente no hubiera ocurrido el hecho (y).

Esta situación es la que un único hecho (y) da lugar a distintos hechos consecuentes donde (x1), ni el hecho (x2) se dice que constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Entonces (x1) y (x2) son hechos independientes, no estando directamente relacionado entre sí; es decir; para que se produzca (x1) no es preciso que se produzca (x2) y viceversa.

Situación 4: Independencia FEDRA DENISE STEVANELLI

No existe ninguna relación entre el hecho (x) y el hecho (y), de modo que (x) puede producirse sin que se produzca (y) y viceversa.

Se dice que (x) e (y) son dos hechos independientes y , en representación gráfica , (x) e (y) no están relacionados

Independencia (y) (x)

Análisis de accidente utilizando el método Árbol de Causas

A continuación se desarrollara la investigación de un accidente ocurrido en las instalaciones de TB SEWTECH.

En el área de prefabricado, se encontraba un trabajador que debía realizar un corte a una cañería de aire de 6 pulgadas que debía colocar.

Este operario no estaba capacitado ni instruido para el uso de la amoladora, pero por cubrir a un compañero que no había ido y no seguir las órdenes del supervisor de la obra realiza el mismo.

Al no saber las especificaciones y el modo de usar la misma, coloca un inadecuado disco para realizar el corte y no se da cuenta que el mismo no se encontraba en condiciones.

Posiciona el mismo sobre caballetes necesarios, monta el disco en a amoladora y comienza el corte. Durante la ejecución de la tarea observa que estaba realizando mucha fuerza dado que el corte no avanzaba como debería. Decide apoyar su peso sobre la amoladora para ejercer más fuerza y lograr finalizar el corte. Al generar peso sobre la amoladora el disco se parte, el trabajo sale despedido hacia adelante por la misma inercia del peso de su cuerpo y como consecuencia sufre un corte en la parte superior de su mano derecha que le atraviesa el guante utilizado.

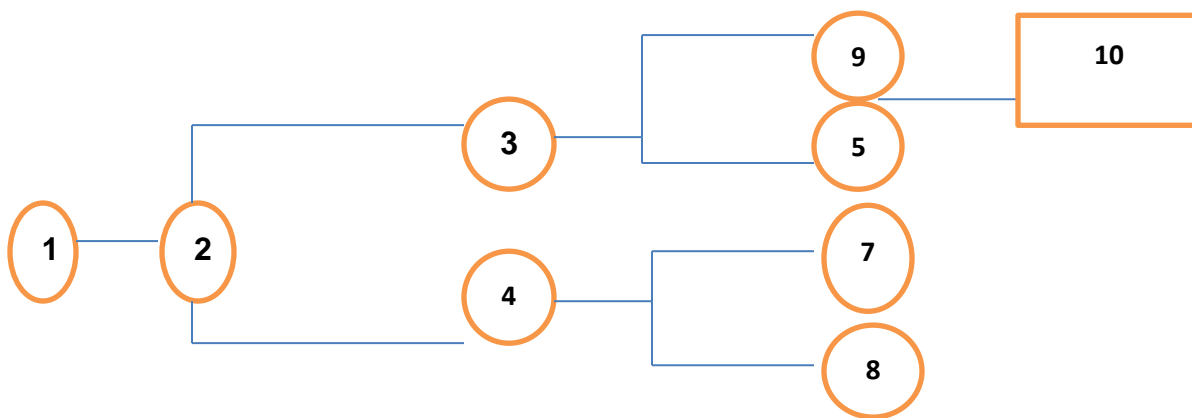
Paso 1: Recolección de datos

- 1- Corte en mano
- 2- Rotura de disco
- 3- Disco gastado

FEDRA DENISE STEVANELLI

- 4- Peso del cuerpo sobre el disco
- 5- Ausencia de compañero especializado
- 6- Tomar disco sin autorización
- 7- Desconocer correcto estado del disco
- 8- Continuar utilizando el disco al observar que no funcionaba correctamente
- 9- No desechar discos en mal estado
- 10- Ausencia de supervisor del trabajo

Paso 2: Organización de los datos recolectados



Al finalizar la recolección y organización de los datos queda determinado el Árbol de Causas mediante el diagrama correspondiente. Para finalizar queda establecer las medidas preventivas y correctivas para evitar la reincidencia de accidentes similares.

Medidas preventivas:

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ✚ Designar un reemplazo para el caso de que el supervisor no se encuentre en el área de trabajo y también tener más de un operario que sepa realizar de manera adecuada la amoladora.
- ✚ Dar de baja todos los elementos que no se encuentren en óptimas condiciones de uso y retirar los mismos de las instalaciones.
- ✚ Capacitar en uso correcto de amoladoras, selección de disco adecuado y de actitud frente a la tarea en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✚ Difusión del accidente y sus consecuencias a todo el personal integrante de TB SEWTECH ARGENTINA.

6.5.3 Conclusión

En el tema desarrollado se estableció una metodología de cómo proceder ante un accidente de trabajo dentro y fuera de las instalaciones de la organización y el método a utilizar para la investigación de dichos accidentes.

Se realizó una descripción del método del árbol de causas y se lo estableció como método de utilización para análisis de accidentes.

Se espera que la metodología diseñada y el método establecido para el análisis de accidentes sean implementados en TB SEWTECH ARGENTINA en un corto-mediano plazo.

6.6 Estadísticas de siniestros laborales

6.6.1 Introducción

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.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- 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.

De aquí 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 registros de los mismos).

Es por esto, que en la Ley de riesgos del trabajo, Art. 31, se 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.

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 o 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.

6.6.2 Desarrollo

Para el desarrollo del presente tema se realizara una tabla de índices de siniestralidad laboral ocurridos en TB SEWTECH ARGENTINA desde el mes de marzo hasta septiembre de 2015.

En función a los datos obtenidos en dichas tablas, se analizan los mismos y se extraen las conclusiones necesarias para contribuir en materia de prevención de siniestros laborales.

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

INDICE DE INCIDENCIA

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

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

INDICE DE FRECUENCIA

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

$$\text{INDICE DE FRECUENCIA} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000.000}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$$

INDICES DE GRAVEDAD

Los índices de gravedad son dos:

INDICE DE PÉRDIDA

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

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

INDICE 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.

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

INDICE 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.

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA POR MUERTE} = \frac{\text{FALLECIDOS} \times 1.000.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

INDICES DE SINIESTRALIDAD 2015- TB SEWTECH 2015								
INFORMACION		MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
HORAS	Nºde trabajadores	20	20	20	20	20	20	20
	Hs trabajadas	3960	3960	3960	3960	4140	3780	3960
ACCIDENTES DENTRO	ASDP	0	0	0	1	0	1	
	ACDP	1	1	0	2	0	1	

DE LAS INSTALACIONES	Días perdidos	1	2	0	11	0	7	
ACCIDENTES EN LA VIA PUBLICA	ASDP							0
	ACDP							1
	Días perdidos							5
INDICES	Frecuencia	252,52	252,52	0,0	757,57	0,0	529,10	252,52
	Gravedad	0,2525	0,5050	0,0	2,7777	0,0	1,851	1,2626
	Incidencia	50,0	50,0	0,0	150,0	0,0	100,0	50,0
	Duración media	1,0	2,0	0,0	5,5	0,0	7,0	5,0

CARACTERISTICAS SINIESTROS 2015-TB SEWTECH ARGENTINA

Nombre y Apellido	Fecha	Forma del accidente	Agente material	Naturaleza de la lesión	Ubicación de la lesión
-------------------	-------	---------------------	-----------------	-------------------------	------------------------

FEDRA DENISE STEVANELLI

Álvarez Juan Ignacio	25 de Marzo	Salpicadura	Resina	Irritación	Ojo derecho
Ayala Roberto	10 de Abril	Proyección de partículas	Equipo oxicorte	Irritación	Ojo izquierdo
Benítez Héctor	8 de Julio	Salpicadura	Resina	Irritación	Ojo izquierdo
Gómez Omar Oscar	20 de julio	Resbalón	Cañería	Golpe	Cabeza
Morales Daniel	22 de julio	Golpe	Caño	Inflamación	rodilla
Osuna Darío	13 de Agosto	Proyección	Amoladora	Irritación	Ojo izquierdo
Pérez Fernando	28 de Agosto	Amolando	Disco	Corte	dedo índice
Velazco Cristian	15 de Septiembre	Golpes	Vía publica	Traumatismos	Cuerpo

INDICES DE SINIESTRALIDAD- PERIODO 2015

- ✚ El índice de frecuencia fue incrementando de marzo a junio y descendiendo hasta diciembre
- ✚ El índice de gravedad supero la unidad en los meses de junio, agosto y septiembre con lo cual cabe un estudio sobre esos meses y tomar las medidas preventivas convenientes a cada caso
- ✚ El índice de incidencia fue irregular en los meses de 2015 obteniendo su pico máximo en el mes de junio.
- ✚ El índice de duración media oscila entre 1 y 5,5 salvo el mes de agosto que trepo a 7 donde se registró con el mes con más días perdidos.

6.6.3 Conclusión

En el presente abajo se diseñaron tablas de índices de siniestros laborales y de características de cada siniestro.

Para completar ambas tablas se tomó en consideración la siniestralidad del año 2015 en y se analizaron los datos obtenidos, logrando la obtención de cierta información que es de mera importancia para tratar los accidentes ocurridos y trabajar en pos de la no reincidencia de los mismos.

Se espera que las tablas diseñadas para la obtención de la siniestralidad las características de los mismos sean implementados por TB SEWTECH ARGENTINA en un corto- mediano plazo.

6.7 Normas de seguridad

6.7.1 Introducción

Las normas de seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de la maquinaria , elemento de uso común , herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral.

En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas de trabajo. El éxito de la aplicación de las normas de seguridad resulta de la capacitación constante, la responsabilidad en el trabajo y la concientización de los grupos de tareas. El trabajador debe comprender que no respeto de las normas, puede poner en peligro su integridad física y la de los compañeros que desempeñan la tarea conjuntamente. En este

punto la conciencia de equipo y el sentido de pertenencia a una institución son fundamentales para la responsabilidad y el respeto de normas de seguridad.

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- Contribuir en la prevención de accidentes e incidentes laborales dentro y fuera de las instalaciones mediante el cumplimiento de normas de seguridad.
- Establecer normas de seguridad de cumplimiento obligatorio.

6.7.2 Desarrollo

6.7.2.1 Elementos de protección personal

1- Objetivo:

El objetivo del presente documento es dar a conocer cuáles son los elementos de protección personal que la empresa tiene como obligación proveer al trabajador y este, obligación de usar. Así también definir cuáles son los riesgos que estos elementos cubren y que requisitos mínimos debe cumplir.

2- Alcance:

A toda persona que ingrese y/o desarrolle tareas dentro de TB SEWTCH ARGENTINA.

3- Documentación de referencia:

- ❖ Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/1972- Decreto Reglamentario 351/79.
- ❖ Ley Nacional de Riesgos de Trabajo N° 24557/1996 y sus reglamentaciones
- ❖ Norma IRAM 3622- Protección individual contra caídas de altura
- ❖ Norma IRAM 3631- Equipos de protección personal contra riesgos de soldaduras, cortes y operaciones similares.

4- Términos y Definiciones

EPP: Elementos de Protección Personal

5- Desarrollo

5.1 Generalidades

Todos los trabajos deben llevarse a cabo con los EPP que indican las reglamentaciones vigentes y que cumplan con las normas IRAM correspondientes.

El servicio de Higiene y Seguridad Laboral debe determinar la necesidad de uso de equipos y EPP, las condiciones de utilización y vida útil. Una vez determinada la necesidad de utilizar un determinado EPP su utilización debe ser obligatoria por parte del personal.

Los EPP son de uso individual y no intercambiable cuando por razones de higiene y practicidad así se lo aconsejan. Son proporcionados a los trabajadores y utilizados por estos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos.

Debido a la necesidad de dar cumplimiento a una de las obligaciones legales básicas que tiene el empleador en lo referente a la entrega de EPP y cumplir también con la resolución 299/11, se deberá conservar una constancia de entrega de EPP en el legajo de cada empleado.

El pañolero será el encargado de tener un stock de EPP que distribuirá entre el personal, de acuerdo a las necesidades, y llevara la constancia de entrega según Resolución 299/11.

5.2 Ropa de trabajo



Cubre de riesgos de proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo.

La ropa de trabajo debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Ser de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y ser adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- ✓ Ajustar bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Cuando las mangas sean largas, deben ajustarse adecuadamente
- ✓ Eliminar o reducir en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, botamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches.

- ✓ No usar elementos que puedan originar un riesgo de atrapamiento como ser: bufandas, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros.
- ✓ En casos especiales debe ser de tela impermeable, incombustible, de abrigo resistente a sustancias agresivas, siempre que sea necesario, dotar al trabajador de delantales, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.

5.3 Cascos



Cubre riesgos de caída de objetos , golpes con objetos , contacto eléctrico y salpicaduras

Los cascos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Ser fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea, incombustibles o de combustión muy lenta.
- ✓ Dar de baja por golpes o uso muy prolongado
- ✓ Proteger al trabajador de descargas eléctricas.

5.4- Protección ocular:



Cumple riesgos de proyección de partículas , vapores, salpicaduras y radiaciones

La protección ocular debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✚ Tener armaduras livianas, indeformables al calor, cómodas, de diseño ergonómico, de probada resistencia y certificadas.
- ✚ Cuando se trabaje con gases, vapores o aerosoles, deben ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos.
- ✚ En los demás casos en que sea necesario, deben ser con monturas de tipo normal y con protecciones laterales, que puedan ser perforadas para una mejor ventilación.
- ✚ Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras, pueden utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados.
- ✚ Debe ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.
- ✚ Las pantallas y visores deben ser libres de estrías, ralladuras, ondulaciones u otros defectos y ser de tamaño adecuado al riesgo.

- ✚ Se deben conservar siempre limpios y deben guardarse protegiéndose al roce.
- ✚ Si el trabajador necesita cristales correctores, se le deben proporcionar anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.

5.5- Protección auditiva



Cubre riesgos de niveles sonoros superiores a los 90 dB A

La protección auditiva debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✚ Se deben conservar limpios
- ✚ Contar con un lugar determinado para guardarlos cuando no sean utilizados

5.6- Calzado de seguridad



Cubre riesgos de golpes y/o caídas de objetos, penetración de objetos , resbalones , contacto eléctrico y otros.

La protección para pies debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✚ Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies, deben llevar punteras con refuerzo de acero.

5.7 Protección de manos:



Cubre riesgos de salpicaduras, cortes con objetos y/o materiales , contacto eléctrico, contacto con superficies o materiales calientes y otros.

La protección de manos debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✚ Contar con el material adecuado para el que se va a exponer.
- ✚ Utilizar guante de la medida adecuada
- ✚ Los guantes deben permitir una movilidad adecuada

5.8 Protección contras caídas:



Cubre riesgos de caída de altura

La protección de caída desde altura debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✚ Tener sus costuras, tejidos , ganchos y hebillas en buenas condiciones sin ningún tipo de daño
- ✚ Deben contar con anillos por donde pase la cuerda salvavida, las que no pueden estar sujetas por medio de remaches.
- ✚ Los cinturones de seguridad se deben revisar siempre antes de su uso , desechando los que presenten cortes , grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia
- ✚ No se pueden utilizar cables metálicos para las curdas salva caídas
- ✚ No se debe utilizar ningún tipo de abrigo por encima de dicho arnés.

5.9 Comunicación:

La comprensión de este procedimiento se realizara mediante capacitación, con registro de los asistentes.

FEDRA DENISE STEVANELLI

6.7.2.2 Orden y limpieza en sectores de trabajo:

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Reducir el impacto negativo que tiene para la salud de los trabajadores, la familia y la competitividad empresarial, la exposición a riesgos que pueden derivar en accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Adoptar conductas que garanticen el orden y la limpieza en el lugar del trabajo.

ORDEN Y LIMPIEZA

Numerosos accidentes y lesiones que se achacan a otras causas tienen su origen en el poco orden y falta de limpieza. El desorden produce tropiezos, resbalones, caídas, incendios, entre otros. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes, quemaduras, salpicaduras y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, pisos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de desperdicios.

El desorden y la falta de limpieza transforman el lugar de trabajo en un sitio peligroso y desagradable e influyen en forma negativa en el comportamiento de las personas que trabajan en dichos lugares.

Es probable que a la hora de planificar cómo mejorar una organización, pensemos en soluciones complejas. Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos como algo demasiado simple. Son conceptos asociados al ámbito doméstico, no al empresarial. Sin embargo, estos tres

FEDRA DENISE STEVANELLI

conceptos son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora, para aumentar la producción y obtener un entorno seguro y agradable.

El mantenimiento del orden y limpieza sólo se puede sustentar en el compromiso de cada uno de los trabajadores. Si no hay una colaboración y atención permanente de todos los responsables de un área determinada es imposible lograr resultados positivos.

Beneficios del Orden y la Limpieza

Los beneficios del orden y limpieza son obvios y múltiples:

- El trabajo se simplifica y es más agradable.
- Elimina las causas de un accidente.
- Evita daños a la propiedad.
- Aumenta el espacio disponible.
- Se ahorra tiempo y materiales.

- Mejora la imagen de la empresa.

Uno de los logros más importantes de un lugar de trabajo limpio y ordenado, es que además de facilitar el control de los accidentes, se simplifica el trabajo y, por lo tanto, se hace más productivo y agradable.

MEDIDAS QUE CONTRIBUYEN AL ORDEN Y LA LIMPIEZA

El orden y limpieza es un hábito que se tiene que aplicar diariamente en cada sitio de trabajo y no una vez a la semana, una vez cada 15 días o una vez al mes. Si

aplicamos estos comportamientos cotidianamente, ahorraremos tiempo y esfuerzo.

- No permita la acumulación de desechos y desperdicios, especialmente aquellos desechos que están impregnados de líquidos combustibles.
- Establezca claramente dónde debe estar cada cosa de modo que todo trabajador que vaya a necesitarla sepa dónde encontrarla.
- No permita que los derrames accidentales permanezcan en el lugar de trabajo, deben ser eliminados de inmediato.
- Evite que las herramientas se dejen en cualquier lugar.
- No sobrecargue las estanterías. Se deben especificar métodos para el apilamiento seguro de los materiales teniendo en cuenta la altura de la pila, la carga permitida por metro cuadrado, la ubicación, etc. Almacene correctamente las herramientas y materiales.
- Mantenga los pasillos, escaleras, zonas de paso, siempre limpios. Asegúrese de que las salidas no estén obstaculizadas y que se encuentren señalizadas. Es importante señalar las zonas de acceso a medios de extinción de incendios y vías de evacuación. Ej: las zonas de acceso a medios de extinción deberán marcarse en el suelo, contorneándolas perimetralmente con bandas rojas.
- Coloque siempre los desechos y basura en recipientes adecuados.

El orden y limpieza se mantienen mientras menos se ensucia y desordena y no mientras más se limpia y ordena.

UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR

Orden y Limpieza con Herramientas

FEDRA DENISE STEVANELLI

Es muy importante que las herramientas estén en buen estado de funcionamiento siempre, pues pueden causar accidentes muy graves especialmente cuando son eléctricas y neumáticas. Los comportamientos específicos que se requieren para mantener el orden y limpieza de las herramientas son: limpieza permanente, almacenamiento en el lugar que corresponde, buen estado de funcionamiento y reparación cuando sea necesario.

Orden y Limpieza en Maquinaria

Éste es un aspecto al que se le debe prestar una especial atención, pues normalmente se pueden producir accidentes muy graves al no contar con los elementos de protección de partes móviles o por introducir las manos en los puntos de operación con la máquina en movimiento. Para garantizar que no habrá accidentes en maquinarias es preciso mantenerlas siempre ordenadas, limpias, sin desperdicios alrededor, sin grasa y aceite innecesario, en buen estado de funcionamiento, con las protecciones en su lugar. El compromiso personal del operador de la máquina es indispensable para lograr una máquina limpia y productiva.

Orden y Limpieza en la prevención de incendios

Nuestra responsabilidad y compromiso personal es cooperar para que el riesgo de incendio se mantenga absolutamente controlado. Para cumplir con esta misión es necesario que cumplamos con las normas de almacenamiento en lugares especiales, usemos los recipientes adecuados, utilicemos sólo las cantidades de sustancias inflamables que se requieran y controlar estrictamente todas las fuentes de calor: operaciones de corte y soldadura, estufas y operaciones en caliente. También es necesario conocer donde están ubicados los extintores, para qué tipos de fuego sirven y cómo se usan. Una parte importante de las medidas de control que siempre se dejan a un lado son las salidas y vías de escape, las cuales

deben estar libres de obstáculos, señalizadas y en perfecto estado de funcionamiento.

Evaluación del Orden y Limpieza

Las evaluaciones de orden y limpieza son una herramienta fundamental para realizar inspecciones de carácter general en los lugares de trabajo, contribuyen en forma importante a crear una cultura de seguridad. Estas inspecciones son una excelente oportunidad para detectar:

Áreas desordenadas, en las cuales existe una acumulación peligrosa y descuidada de materiales.

Elementos que se encuentren obsoletos o que ya no son necesarios.

Pasillos obstruidos.

Materiales amontonados en esquinas, repisas o estantes, o en recipientes que rebasan.

Herramientas y equipos abandonados en las áreas de trabajo.

Desperdicios, chatarra y sobrantes que congestionan las áreas de trabajo.

Derrames, filtraciones y materiales peligrosos que crean peligros para la salud y la seguridad.

LA METODOLOGÍA DE LAS 5 “S”

Una de las metodologías más conocidas que se desarrollaron al respecto es la denominada: 5 “S”. Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas originalmente por empresas japonesas con el nombre de 5 S, ya que con esa letra se hacía referencia a la inicial de cinco palabras japonesas que nombran las 5 fases que componen la metodología.

SEIRI: ORGANIZACIÓN

Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en eliminar estos últimos. Es fundamental hacer una estimación objetiva de todos los elementos que no son necesarios y clasificar lo útil de acuerdo a su grado de necesidad.

SEITON: ORDEN

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. La falta de orden redundante en pérdida de tiempo y en incremento de la inseguridad (golpes y contusiones con objetos depositados en cualquier parte, vías de evacuación obstruidas, elementos de protección ubicados en lugares inalcanzables, etc).

SEISO: LIMPIEZA

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentren siempre en perfecto estado.

Estas primeras tres fases son operativas. Se complementan con las últimas dos, que son las que hacen posible la mejora continua a través del hábito y la práctica.

SEIKETSU: CONTROL VISUAL

Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas para todos. El desafío es mantener el lugar de trabajo en óptimas condiciones.

SHITSUKE. DISCIPLINA Y HÁBITO

Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas

6.7.3 Conclusión

Para el desarrollo del presente tema se diseñaron las normas de seguridad referidas al uso de Elementos de Protección Personal (EPP), y la aplicación del orden y limpieza permanente en los puestos de trabajo.

Dado que la falta de uso de EPP y la no aplicación de orden y limpieza son generadores de incidentes y/o accidentes en el trabajo, esto hace que se hayan desarrollado las mencionadas normas.

En TB SEWTECH ARGENTINA esto es una de las cosas más fundamentales por lo cual es utilizado en su mayoría de manera adecuada y con respecto a los sectores de trabajo se encuentra limpios. Se espera que las normas diseñadas sean implementadas y formen parte en las tareas habituales en un corto-mediano plazo.

6.8 Prevención de accidentes en la vía publica

6.8.1 Introducción

FEDRA DENISE STEVANELLI

“Las lesiones causadas por los accidentes de tránsito constituyen un problema de la salud pública y de desarrollo, cuya prevención eficaz y sostenible exige esfuerzos concertados”.

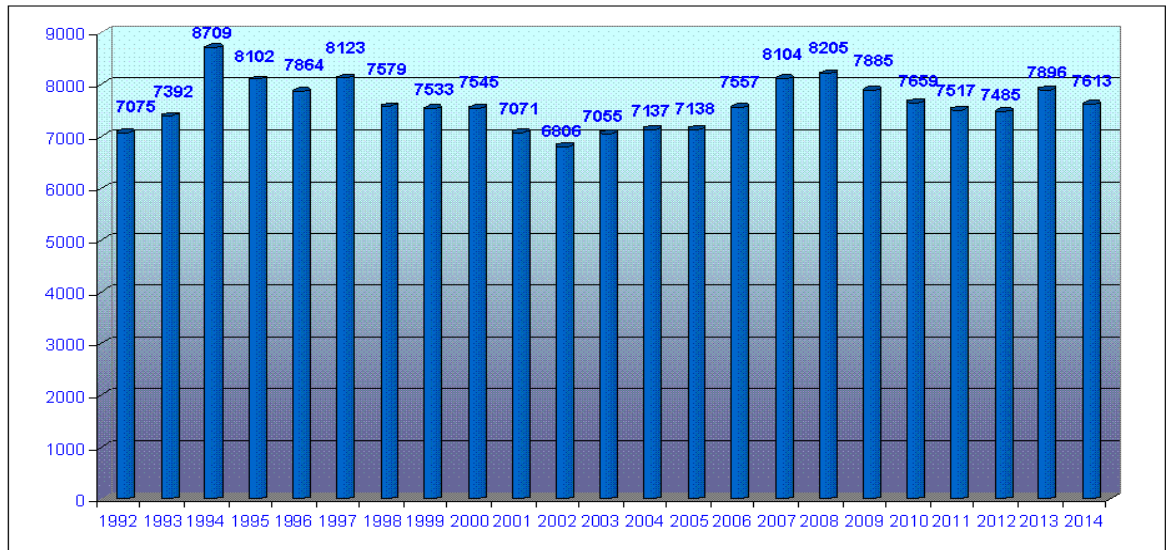
Cada día en el mundo mueren 3000 personas, 133 cada hora y 2 cada minuto, como resultado del como resultado del tránsito.

Los accidentes de tránsito son la segunda de las principales causas de muerte a nivel mundial entre los jóvenes de 05 a 29 años de edad, y la tercera entre la población de 30 a 44 años.

- ✚ Se estiman cerca de 1.2 millones mueren anualmente en el mundo.
- ✚ Aproximadamente 50 millones de personas sufren lesiones.
- ✚ El costo mundial se estima en US\$ 518 mil millones anuales.

Unas 21 personas mueren por día en accidentes de tránsito en Argentina, siendo la principal causa de muerte en menores de 35 años en nuestro país y la tercera sobre la totalidad de la población. Siete mil muertos por año y más de 120.000 heridos anuales de distinto grado, además de importantes pérdidas materiales, que se estiman en unos 30.000 millones de pesos anuales. Las cifras son elevadas comparadas con otros países, llegando a tener entre 8 y 10 veces más víctimas fatales que en la mayoría de los países desarrollados, con relación al número de vehículos que circulan.

Un trabajo de investigación realizado por el Centro de Estudios para la Nueva Mayoría a principios del año 2006, arrojó que Argentina registra la mayor tasa de muertos por accidentes de tránsito en Sudamérica, con una relación de 28,3 víctimas fatales por cada 100 mil habitantes (*). Entre las principales causas, demostró el informe, se encuentran conducir en estado de ebriedad y no respetar las señalizaciones, fundamentalmente los límites de velocidad.



Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- ✚ Incorporamos conceptos generales relacionados con la conducción de vehículos en centros urbanos, calles pavimentadas y no pavimentadas.
- ✚ Comprender los beneficios individuales y colectivos de la prevención de accidentes mediante la conducción segura.
- ✚ Desarrollar la percepción de riesgos relativos a errores cometidos por otros Conductores.
- ✚ Comprender la importancia del uso de accesorios de seguridad.
- ✚ Contribuir con la disminución de la cantidad de accidentes en la vía pública, incluyendo aquellos denominados in itinere.

6.8.2 Desarrollo

TB SEWTECH ARGENTINA no llega a un arreglo, por lo cual no cuenta con un medio de transportes para sus empleados, por tal motivo concurren a sus trabajos por medios propios, siendo ellos: automóviles, motociclistas.

FEDRA DENISE STEVANELLI

Para el desarrollado del presente trabajo se desarrollan los contenidos del material correspondiente a la capacitación en conducción preventiva y/o manejo defensivo, incluyendo conceptos básicos y medidas preventivas en la conducción.

6.8.2.1 Conceptos generales:

Conducción segura:

Conducir teniendo en cuenta todas las condiciones que hacen el tránsito, evaluando constantemente los cambios que se producen y actuando correctamente y a tiempo.

Además es necesario que el conductor anticipe y prevea posibles situaciones de inseguridad y riesgo, a fin de evitar que ocurran o, si ocurren, disminuir las consecuencias.

Conducir de forma segura no depende solo de cumplir las normas de tránsito sino de utilizar el vehículo correctamente.

Accidente in itinere:

Todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo; y viceversa.

6.8.2.2 Conducción de automóviles

Conducción:

Para ser un conductor defensivo se deben conjugar dos tópicos primordiales, aptitud y actitud:

- ✚ Las aptitudes son aquellas que demuestra el conductor por su habilidad, precisión en las maniobras y rápidos reflejos.

- ✚ Las actitudes se relacionan con la forma de comportarse, es decir, como la persona decida ser en el tránsito, identificarse con la seguridad o con el riesgo permanente.

Causas de accidentes:

- ✚ Excesiva confianza del conductor
- ✚ Distracciones y malos hábitos
- ✚ Falta de respeto a las normas de tránsito
- ✚ Falta de respeto hacia los demás
- ✚ Impunidad (falta de castigo)
- ✚ Clima en malas condiciones y visibilidad baja o casi nula
- ✚ Calles y rutas con bajo mantenimiento
- ✚ Tránsito intenso
- ✚ Condiciones anormales del conductor
- ✚ Malas condiciones de los vehículos

Entre el 80y 90% de los accidentes se producen por errores de conductores, que:

- ✚ Si hubiesen reconocido el peligro
- ✚ Si hubiesen hecho algo para evitarlo
- ✚ Si hubieran actuado correctamente y a tiempo

Todos estos accidentes podrían haber sido evitados.

Elección de velocidad:

La elección de ella que depende de:

- ✚ La señalización existente
- ✚ Las características estado de la vía
- ✚ Las condiciones meteorológicas ambientales

- ✚ La situación del tránsito
- ✚ El tipo de vehículo

La velocidad razonable y prudente es aquella que le permite mantener el control de su vehículo y detenerlo en forma segura ante cualquier imprevisto u obstáculo imaginable.

Fatiga y somnolencia:

Fatiga: Después de dos o tres horas de manejo, en general, se fatiga el sistema nervioso central, se entorpecen los sentidos y bajan los niveles de percepción.

Somnolencia: Suele provenir de la falta de estímulo visual o físico. Después de ver varias veces y en forma continua la misma imagen los sentidos dejan de percibir los estímulos nuevos. Esto genera descenso en la elaboración de información, entorpece la percepción y reduce el campo visual.

Alcohol y drogas:

- ✚ Disminución del campo visual
- ✚ Perturbación del sentido de equilibrio
- ✚ Perturbación de la visión
- ✚ Dificultad en la acomodación de la vista
- ✚ Menor precisión en los movimientos
- ✚ Disminución de la resistencia física
- ✚ Aumento de la fatiga
- ✚ Mal cálculo de las distancias
- ✚ Disminución de los reflejos
- ✚ Aumento del tiempo de reacción

Luces encendidas las 24hs en rutas:

En rutas del territorio argentino las luces bajas de los vehículos deben permanecer encendidas las 24 horas durante la circulación de vehículos. Esto permite:

FEDRA DENISE STEVANELLI

- ✚ Que los vehículos sean visibles a mayores distancias
- ✚ Evidenciar cual es el sentido en el que circula un vehículo

Legislación aplicable:

- ✚ Ley provincial: 12.564
- ✚ Ley nacional: 25.456

Distracciones y malos hábitos:

Distracciones:

- ✚ Usar el teléfono celular
- ✚ No usar el cinturón de seguridad
- ✚ Leer indicaciones
- ✚ Tomar notas
- ✚ Maquillarse
- ✚ Discusiones liberación de emociones
- ✚ Fumar

Malos hábitos:

- ✚ No respetar la señalización y normas de tránsito
- ✚ No identificar y analizar los riesgos
- ✚ No actuar a tiempo
- ✚ No anticipar errores de otros
- ✚ Actitud personal
- ✚ Fallas en los vehículos

En caso de lluvias y nieblas:

- ✚ Enciendan los limpiaparabrisas , desempañadores y luces
- ✚ Reduzca su velocidad para poder ver lo más posible hacia adelante y poder responder ante problemas
- ✚ Estacione si no puede ver atrás de la lluvia o niebla

- ✚ Hidroplaneo : ocurre cuando se maneja muy rápido para las condiciones de la ruta o cuando las cubiertas están gastadas o pocas infladas y deslizan sobre la superficie húmeda.

Importancia de los neumáticos:

Los neumáticos influyen directamente sobre el rendimiento , comportamiento y prestaciones de los vehículos , ya que son los únicos elementos que permanecen en contacto con la superficie del suelo.

En todas las condiciones de rodamiento, la seguridad depende de una superficie de contacto con el suelo relativamente pequeña , por tanto, es esencial mantener permanentemente los neumáticos en buen estado y montar un neumático adecuado cuando es necesario cambiarlos.

Inflado del neumático:

Baja presión:

- ✚ Inestabilidad durante la marcha
- ✚ Desgaste acelerado en los extremos de la banda de rodamiento
- ✚ Aumento en el consumo de combustible
- ✚ Baja respuesta en condiciones de trabajo

Exceso de presión:

- ✚ Desgaste acelerado en el centro
- ✚ Dificultades en la maniobrabilidad
- ✚ Falta de respuesta del sistema de dirección
- ✚ Repercute en la estabilidad general del auto
- ✚ Se tornan más susceptibles a daños por impactos

Presión correcta:

- ✚ Mejor soporte

- ✚ Soportan mejor los impactos
- ✚ Trabajan a menores temperaturas
- ✚ Contribuye al ahorro de combustible

Mantenimientos de neumáticos:

- ✚ Cada 10000km alinear, rotar y balancear los neumáticos
- ✚ Chequear el nivel de presión de los neumáticos cuando estos estén fríos o bien 3 horas luego de haber finalizado el recorrido.

Elementos de seguridad:

- ✓ Paragolpes y guardabarros adecuados y proporcionados
- ✓ Airbag frontales y laterales
- ✓ Dirección hidráulica
- ✓ Calefacción, desempañador de luneta trasera y aire acondicionado
- ✓ Apoyacabezas para todos los ocupantes
- ✓ Tercera luz de freno, trasera y en posición elevada
- ✓ Luces indicadores de marcha atrás
- ✓ Protección contra encandilamiento solar
- ✓ Espejos retrovisores laterales del lado del conductor y del acompañante
- ✓ Equipaje de emergencia(balizas, matafuegos y kit de primeros auxilios)
- ✓ Sistema de limpieza, lavado y desempañado de parabrisas
- ✓ Bocina de sonoridad reglamentaria
- ✓ Cinturones de seguridad para todos los ocupantes
- ✓ Sistemas de frenos anti bloqueos (ABS)

Cinturón de seguridad:

Las estadísticas demuestran que una persona despedida fuera del vehículo tiene 5 veces más probabilidades de ser muerta que aquella que permanece en el interior del vehículo.

Investigaciones internacionales han demostrado que mientras aumenta el uso del cinturón de seguridad, disminuyen tanto las víctimas fatales como las lesiones a consecuencia de los accidentes de tránsito.

Límites máximos de seguridad:

En zona urbana:

- ✓ En calles 40 KM/H
- ✓ En avenidas 60 KM/H

En zona rural:

- ✓ Motos , autos y camionetas 110 KM/H
- ✓ Colectivos y casas rodantes 90 KM/H
- ✓ Camiones 80 KM/H

En semiautopistas:

- ✓ Motos , autos y camionetas 120 KM/H
- ✓ Colectivos y casas rodantes 90 KM/H
- ✓ Camiones 80 KM/H
- ✓ Transportes de sustancias peligrosas 80 KM/H

En autopistas:

- ✓ Motos , autos y camionetas 130 KM/H
- ✓ Colectivos y casas rodantes 100 KM/H
- ✓ Camiones 80 KM/H
- ✓ Transportes de sustancias peligrosas 80 KM/H

6.8.2.3 Conducción de motociclistas

Conducción:

FEDRA DENISE STEVANELLI

Manejar una motocicleta implica ciertos riesgos que no se encuentran al manejar un auto o camión. Las motocicletas no tienen la estabilidad de los autos ya que se debe guardar el equilibrio. Debido a que tienen menos protección lo dejan más vulnerables en caso del choque.

Por su tamaño, las motocicletas no se distinguen igual que los autos, camionetas u otros vehículos de motor. Los demás conductores, particularmente aquellos que no manejan motocicletas no están atentos a ellas al manejar en el tráfico, especialmente en los puntos de intersección y en los denominados puntos ciegos.

Visibilidad y “puntos ciegos”:

Una de las principales cosas que debemos saber al conducir una motocicleta, es que no son fácilmente visibles por los conductores de autos o camiones, por eso debemos conocer cuáles son los puntos ciegos de los autos o camiones para evitarlos, y una vez dentro del campo de visión del otro conductor esperar ser vistos antes de realizar cualquier maniobra

Por otro lado, nosotros no estamos exentos de la responsabilidad de ver los demás, por lo que siempre debemos mantener nuestros espejos en condiciones, si no nos gusta la forma o el color de los mismos, existen cientos de modelos que podemos comprar para reemplazar los originales, lo que no podemos es no tenerlos. La motocicleta también tiene puntos ciegos.

Conducción en ciudad:

En la ciudad una distancia mínima cuando transitamos hasta 40 KM/H son 2 segundos, en caminos abiertos a mayor velocidad, la distancia debe aumentar.

No es novedad que la mayoría de los accidentes que involucran colisiones entre una moto y un auto suceden en las intersecciones de calle, siendo una de las más frecuentes la de un auto doblando a la izquierda delante de nuestra moto, por eso debemos hacer ver, cualquiera intersección es potencialmente peligrosa, ya sea que esta señalizada o no , siempre verifiquemos el tránsito viendo de ambos lados, miremos por los espejos , para que en caso de frenada urgente, no nos choquen de atrás , si estamos cerca de la esquina , nunca debemos pasar a alguien.

La lluvia:

Lo ideal es andar con un traje de lluvia , no son caros y al mantenernos secos nos harán andar más cómodos y seguros, se deben tener especial cuidado en esta situación , ya que el agua hace flotar los residuos de aceites que están en las hendiduras de la calle y se pone resbaladizo, a veces es conveniente esperar unos minutos antes de salir , con lo que puede que pare o al menos se lave un poco la calle , recordar que las distancias de frenado aumentan al doble, y la visibilidad tanto la nuestra como la de los autos disminuye .

Pasajeros:

Poner un peso extra en la moto afecta a la manera de manejar la moto, el agregar peso, el arranque se hace más difícil y reduce la capacidad de aceleración, por lo que necesita más tiempo y espacio para pasar a otro vehículo, la distancia de frenado aumentan y la estabilidad en curvas se ve afectada.

Uso de casco:

La probabilidad de un accidente mortal para el usuario de una moto es 13 veces mayor que para el conductor de un automóvil:

- Es comprobado que el casco salva caídas
- No existen excusas para no usarlo
- El no usarlo implica un riesgo, tanto para usted como para su familia

Elección adecuada de casco:

- Que el mismo cubra completamente la cabeza incluso la mandíbula
- Que posea protección de oídos
- Buena ventilación
- De interior desmontable y lavable

Beneficios por uso de casco:

- Un buen casco hacer conducir más cómodo
- Disminuye el ruido constante en tus oídos
- La molestia del viento en tu cara y desvía insectos y otros objetos que vuelan como el viento
- Contribuye al confort cuando las condiciones climáticas son adversas

6.8.3 Conclusión

En el presente trabajo se desarrolló el material correspondiente a la capacitación de manejo defensivo, incluyendo conducción segura de automóviles y motocicletas.

Siendo que los accidentes de mayor reincidencia son los denominados accidentes in itinere, los cuales la mayoría son de tránsito. Se realizó el presente contenido de capacitación para lograr la concientización y las actitudes positivas frente al tránsito, el respeto por sus normas y los terceros; y de esta manera contribuir en la prevención de accidentes en la vía pública por parte de los integrantes de la organización.

Por medio de este tema esperamos que lo aprendido sobre este tema, sea tanto aplicado para la vida laboral como para la vida familiar y social.

FEDRA DENISE STEVANELLI

6.9 Planes de emergencia

6.9.1 Introducción

El plan de emergencia es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir la mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.

Es un plan detallado, desarrollado para cada empresa, que establece procedimientos de respuesta a emergencias y definir las responsabilidades y el accionar de los empleados.

El trabajador tiene la responsabilidad de encontrar la mejor manera posible de cumplir el plan de emergencia.

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- ✓ Desarrollar un plan de emergencias posible de llevar a cabo y de fácil comprensión para cualquiera persona
- ✓ Lograr la participación y concientización de los integrantes de la organización con respecto a la importancia de contar con un plan de emergencias.

6.9.2 Desarrollo

Plan de emergencias es el procedimiento de actuación a seguir en una empresa en caso de que se presenten situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y enseres se pudieran derivar y, garantizando la evacuación segura de sus ocupantes, si fuese necesaria. En este procedimiento hay que analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias

FEDRA DENISE STEVANELLI

en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

En lo referente a las **medidas de emergencia** a establecer, se deberán determinar los medios materiales y humanos disponibles y precisos, definir los equipos y sus funciones y otros datos de interés para garantizar la prevención de riesgos y el control inicial de las emergencias que ocurran.

¿Cuáles son las obligaciones del empresario en materia de emergencias?

De acuerdo con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, las obligaciones generales del empresario en materia de emergencias se pueden resumir en:

1. Analizar los riesgos y las posibles consecuencias que se pueden derivar.
2. Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación.
3. Designar los trabajadores que pondrán en práctica estas medidas.
4. Formar a los trabajadores designados para poner en práctica las medidas que el empresario haya adoptado.
5. Facilitar el material adecuado. Establecer las relaciones necesarias con servicios externos (Bomberos, Protección Civil, atención sanitaria urgente...).
6. Evaluar y verificar regularmente la eficacia del plan adoptado.

En el caso de los planes de emergencia se encuentran diferentes responsables :

Jefe de emergencia:

Queda designado por la gerencia y sus responsabilidades son:

- Evaluar el carácter y los riesgos de la situación planteada. Considerar que el hecho constituye una emergencia, definir el nivel de la misma y disponer de las comunicaciones necesarias.
- Permanecer afectado al control de la operación.
- Evaluar la situación, ordenar la evacuación del edificio.

- Coordinar la respuesta a la emergencia, ordenar las acciones a seguir para controlar la emergencia e informar todos los sectores.
- Solicitar asistencia al 911 de bomberos, ambulancias y defensa civil.
- Avisar el inicio y finalización de la emergencia y consecuentemente retorno seguro a los lugares de trabajo por medio de un megáfono y/o vía sistema de voceo.

Operarios:

Son las personas que no están afectadas a la respuesta de una emergencia. Conocen las rutas de evacuación y acciones a seguir. Sus responsabilidades son:

- Aviso de situación al Jefe de Emergencias por medio de un teléfono o verbalmente.
- Permanecer en el lugar de trabajo y estar atento ante cualquier aviso de alarma mediante megáfono, esperando acciones a seguir.
- En caso de escuchar el aviso de emergencia general se deberá preceder a la activación de los roles , evitando la generación de pánico y deberá evacuar por las salidas más convenientes teniendo en cuenta la ubicación del siniestro

Simulacros:

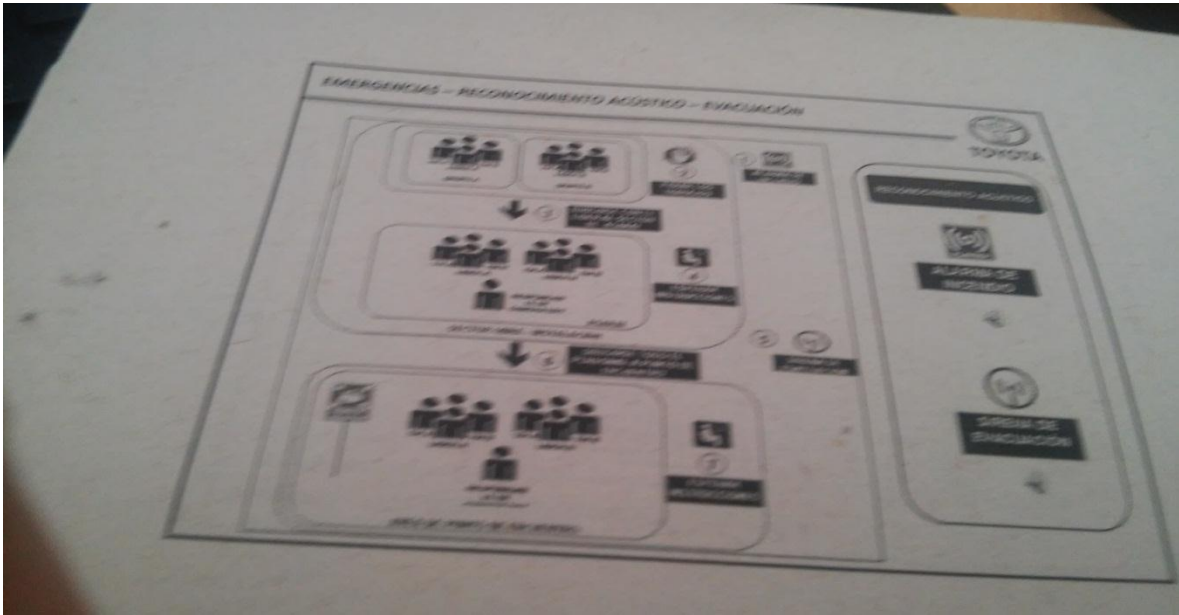
A los efectos de ejercitar las pautas y acciones planificadas y previstas en el presente plan ante una situación de emergencia, se realizara al menos un simulacro anual en el establecimiento. Siempre que sea posible y apropiada se involucrara a los servicios de respuesta ante emergencia de manera de desarrollar una relación de trabajo eficaz, mejorando la comunicación y cooperación durante la emergencia.

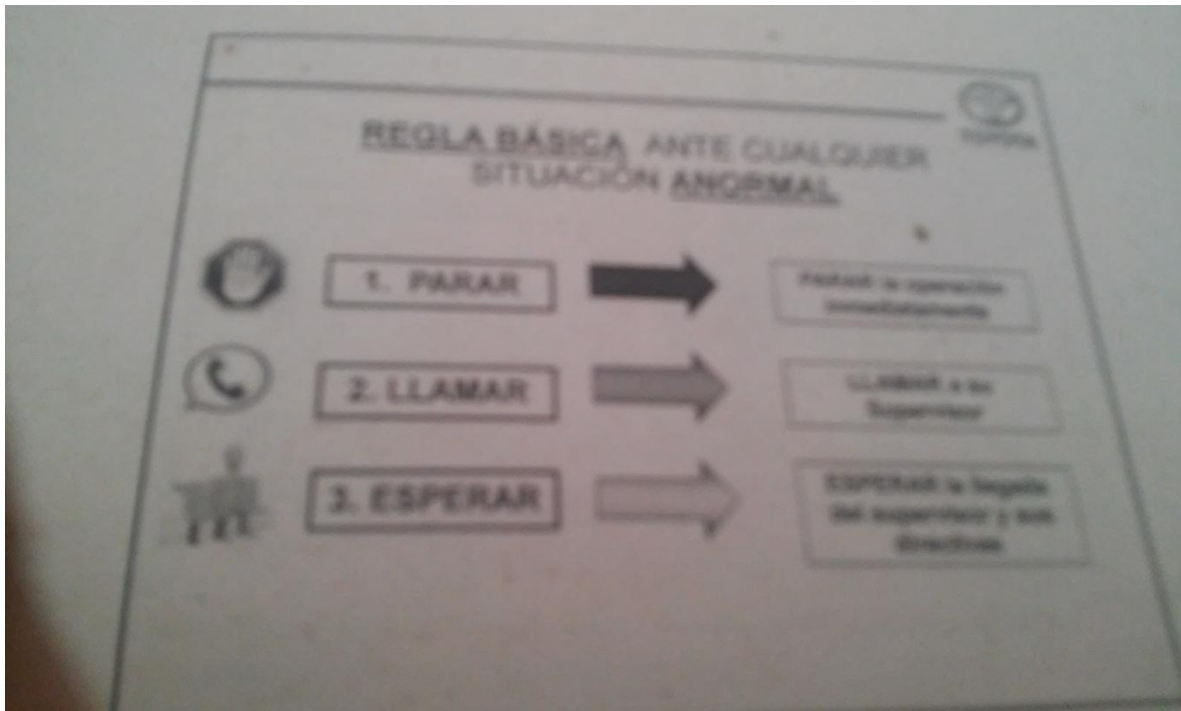
Los simulacros serán planificados anualmente y se diagramaran sobre la base de cualquiera de la hipótesis de emergencias previstas. Se designaran veedores

quienes observaran el desarrollo de la actividad y recabaran toda la información emergente y de utilidad que permita la mejora de las futuras prácticas. Se elaborara y emitirá un informe de Simulacro con:

- ✚ La descripción de la situación y alcance de simulacro
- ✚ Orden cronológico de los sucesos
- ✚ Observaciones de cualquier logro o problema específico.
- ✚ Observaciones y recomendaciones de mejora.

Este informe será distribuido los operarios con el objetivo de corregir los errores cometidos y asegurar así el correcto funcionamiento por parte de los mismos.





6.9.3 Conclusión

En el presente tema se desarrolló el plan de emergencia para TB SEWTECH.

El cual se espera sea implementado y sea practicado mediante simulacros como mínimo una vez por año.

Siendo de simulacro de emergencias de fundamental importancia para poder llevar a cabo correctamente el plan ante una emergencia real.

7 Conclusión final

Para el presente proyecto final integrador fue tomada como organización la empresa TB SEWTECH ARGENTINA.

FEDRA DENISE STEVANELLI

En la primera etapa del proyecto final integrador se desarrolló el puesto de trabajo **construcción de red de aire industrial** describiendo cada una de sus etapas. Se identificaron y se evaluaron los riesgos del puesto de trabajo, también se realiza un estudio ergonómico para las tareas con mayor desgaste físico y de ahí se establecieron las soluciones técnicas y/o medidas preventivas las cuales fueron consideradas según la gravedad de los riesgos.

En la segunda parte se realiza un análisis sobre ruidos y vibraciones, realizando una medición del nivel de presión sonora continua (NPSC), determinando cuales son los trabajos en los que tienen que usar de forma obligatoria el uso los protectores auditivos dado que los resultados de la medición superan los valores establecidos por la legislación vigente.

Se lleva a cabo un estudio ergonómico a través del método REBA en donde se lleva a cabo la evaluación del cuerpo entero y se determinó cuáles son los riesgos y sus medidas preventivas y recomendaciones para realizar de la mejor manera posible las correspondientes tareas.

Y se concluyó la segunda etapa con un análisis sobre radiaciones ionizantes en el cual se analizó la exposición a la misma, sus riesgos asociados que con el tiempo y a mayor exposición pueden ser mortales y de todo ese análisis se determinó las medidas preventivas para dicho estudio.

En la tercera y última etapa del PFI se desarrolló un Programa Integral de Prevención de Riesgos laborales donde:

- ✚ Se planificó y se organizó la Seguridad e Higiene en el Trabajo, plasmando una Política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente y el compromiso con la misma TB SEWTECH, junto con un programa de Gestión de seguridad y Salud Ocupacional

- ✚ Se determinaron los pasos que se deben llevar a cabo para una correcta selección de personal en donde se incluyeron fuentes de reclutamiento, proceso de selección, oferta de trabajo, exámenes de conocimiento y cursos de inducción.
- ✚ Se estableció un plan anual de capacitaciones en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo , estableciendo objetivos generales y específicos , tema correspondiente a cada mes, contenido de los mismos y las modalidades de evaluación
- ✚ Se diseñaron diferentes listas de verificación (check list) para llevar a cabo las inspecciones de seguridad llevado a cabo por el responsable de Seguridad e Higiene Laboral.
- ✚ Se desarrollaron investigaciones de siniestros laborales estableciendo como proceder ante un accidente de trabajo dentro y fuera de las instalaciones de TB SEWTECH ARGENTINA y utilizando los diferentes índices para la obtención de los resultados.
- ✚ Las estadísticas de siniestros laborales se llevaron a cabo considerando los accidentes ocurridos durante el año 2015 a personal de TB SEWTECH y utilizando los diferentes índices para la obtención de los resultados.
- ✚ Se elaboraron dos normas de seguridad mediante procedimientos correspondientes, una al uso obligatorio de EPP y la otra correspondiente al orden y la limpieza.
- ✚ En la prevención de siniestros en la vía pública se diseñó una capacitación con sus correspondiente contenidos, en donde sus objetivos son la prevención de accidentes in itinere y la concientización de las personas al formar parte del tránsito, incluyendo conceptos generales, conducción segura de automóviles y camionetas.
- ✚ Por último se diseñó un plan de emergencias estableciendo procedimiento del mismo y roles de actuación en cada caso.

8 Referencias bibliográficas

- ✓ Sistema integrado de la empresa TB SEWTECH ARGENTINA
- ✓ Norma ISO 9001 – Calidad
- ✓ Norma ISO 14001- Medio Ambiente
- ✓ OHSAS 18001 Seguridad y Salud Ocupacional
- ✓ Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- ✓ Decreto 351/79 Reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el trabajo
- ✓ Ley 24557/95 de Riesgos Laborales
- ✓ Resolución 295/2003 de especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, radiaciones, estrés térmico , ruidos y vibraciones y radiaciones ionizantes
- ✓ Resolución 85/2012 Medición de ruido
- ✓ www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php
- ✓ <http://www.estrucplan.com.ar>

9 Agradecimientos

Bueno con mucho esfuerzo y la dedicación del mundo, eh llegado a la finalización de la carrera.

Si eh de ser sincera tengo que confesar que al principio no estaba muy convencida de la carrera , pero con el paso del tiempo la misma me fue enamorando por lo cual decidí ir por más; esto se lo debo a una de las personas más importantes de mi vida que es mi abuelo, gracias viejito por acompañarme en este proceso y cuantas veces haberme ayudado con el pago de fotocopias porque no me alcanzaba , sabes lo que significas para mí y por eso te debo dar gracias por todo y hacerte saber que TE AMO y que siento un amor incondicional hacia vos, otra vez gracias.

FEDRA DENISE STEVANELLI

En segundo lugar a la mujer más importante que tengo en mi vida que es mi MAMA, sabes ma que sin vos todo este proceso no hubiese sido posible porque sos la mujer que me inculcaste toda la vida que hay que estudiar y superarse a uno mismo, gracias por haber aguantado mi mal humor en los momentos difíciles de la carrera, gracias por haber hecho de madre sustituta cuidando a mi hijo cuando yo me tenía que quedar largas noches estudiando, y sobre todo gracias por decirme que yo podía y gracias a vos lo logre. Que decirte más que TE AMO y que sos el pilar más importante en mi vida, nunca me faltes. Gracias y más gracias.

En tercer lugar a mi PAPA que es una de las personas que me dijo hija seguí con tus estudios que nosotros te vamos a ayudar a solventar tus gastos de la carrera y si él trabaja duro todos los días para cuantas veces ayudarme a mí, gracias papa, TE AMO.

En cuarto lugar a mi ABUELA, que es una persona muy especial para mí y también me apoyo en todo este proceso y se encargó de llamarme día a día para saber cómo iba con mi carrera, TE AMO ABUELA y gracias por estar.

En quinto lugar a mi ESPOSO que es el hombre que elegí para que me acompañe en esta vida y en este proceso que era tan importante para mí como es la facultad, que decirte mi amor más que gracias por ser tan incondicional, gracias por haberme aguantado mi mal humor y gracias por interesarte y preguntarme como me estaba yendo y cuanto me falta para este día tan especial, TE AMO AMOR. Gracias y más gracias.

En sexto lugar a NATALIA, gracias por acompañarme en el cuidado de mi hijo cuando te necesitaba y también por a veces tener que aguantar mi mal humor. Te quiero mucho.

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

Para el último lugar dejo a la persona más importante que tengo en esta vida y desde que lo tengo conmigo para mí todo cambio, esto es para vos HIJO, TE AMO desde el primer momento que te vi y desde ahí supe que tenía que luchar y salir adelante para luego demostrarte que con paciencia y prosperidad todo lo que uno se propone en esta vida lo logra. Yo todos los días trato de superarme y salir adelante por vos. Gracias hijo con vos mi vida cambio por completo.

Gracias a Dios por cuidarme y protegerme desde el cielo y no dejarme caer cuando me sentía débil.

Gracias a la institución y a los profesores por ayudarme en todo momento y contestarme todas mis dudas.

Al final, gracias a todos por haber estado en este proceso.

Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino
Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo –Modalidad a distancia
Proyecto Final Integrador

FEDRA DENISE STEVANELLI

253