



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

**Nombre del proyecto: Mantenimiento de
Sistema de Distribución – Línea de 33kV y 13,2
kV**

Dirección Profesor: Velázquez Claudio

Alumna: Celeste Rocio Choque

**Centro Tutorial: Unidad de Apoyo Académico –
UFASTA – Rio Blanco, Jujuy**

INDICE

Capitulo I Eleccion del puesto de trabajo“Mantenimiento de Linea de Media y Alta Tension”	6
1 Introduccion	7
1.1 Ubicaci3n	7
2 Descripci3n de la empresa	8
2.1 Organigrama de la empresa.....	9
2.2 Roles y responsabilidades	10
3 Objetivos.....	11
3.1 Objetivos generales.....	11
3.2 Objetivos especificos.....	11
4 Analisis de puesto de trabajo.....	11
4.1 Analisis de cada elemento del mismo	12
4.2 Identificaci3n de riesgos.....	30
5 Estudio de costos de las medidas correctivas	53
6 Conclusion.....	54
Capitulo II Analisis de las condiciones generales de trabajo.....	55
1. M3quinas y herramientas.....	56
1.1 Maquinas.....	56
1.2 Herramientas:.....	62
2. Riesgos el3ctricos.....	65
2.1 Niveles de tensi3n	65
2.2 Trabajos con tensi3n	68
2.3 Trabajos sin tensi3n	68
2.4 Tipos de riesgo el3ctricos.....	68
2.5 Tipos de aparatos y/o elementos intervenidos	70
2.6 Medidas Preventivas	75

3. Riesgos especiales – Minería	83
3.1 Sobreexposición solar	83
3.2 Accidente en el transporte de materia prima	83
3.2.2 Medidas preventivas	85
3.3 Actividad critica de trabajos en o en cercanías a pozas (pozas de acumulación – pozas de evaporación)	86
3.4 Medio ambiente.....	87
Capitulo III Programa Integral de Prevencion de Riesgos Laborales	90
1. Programa integral de prevención de riesgos laborales	91
2. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	91
2.1 Objetivos	91
2.2 Misión.....	92
2.3 Visión	92
2.4 Responsabilidades	92
2.5 Política de seguridad.....	93
3. Selección e ingreso de personal.....	93
3.1 Técnicas utilizadas en el proceso de incorporación del personal a la empresa	94
4. Capacitación en materia de SHT	98
4.1 Objetivos	98
4.2 Metodología para el Análisis de Necesidades de Capacitación.	99
4.3 Programa anual de capacitaciones	100
4.4 Cronograma de capacitación Anual	101
4.5 Modalidades de evaluación.....	102
4.6 Registro de capacitación.....	103
5. Inspecciones de seguridad	103
5.1 Objetivos	104
5.2 Tipo de inspecciones.....	104

6. Investigación de siniestros laborales	108
6.1 Alcance	108
6.2 Diagrama de flujo para la investigación de incidentes.....	108
6.3 Responsabilidades de los involucrados en la investigación del incidente ..	109
6.4 Desarrollo y proceso de investigación.....	110
7. Estadísticas de siniestros laborales.....	116
8. Elaboración de normas de seguridad	119
8.1 Objetivos	119
8.2 Espacios de trabajo.....	120
8.3 Máquinas y herramientas.....	120
8.4 Elementos de Protección Personal (EPP).....	120
8.5 Elementos de Protección Personal Especifico	121
9. Prevención de siniestros en la vía pública (Accidentes In Itinere)	126
9.1 Estadística de siniestros viales	126
9.2 Accidentes In Itinere.....	127
9.3 Factores de riesgo.....	128
9.4 Velocidades permitidas	131
9.5 Recomendaciones y/o medidas preventivas	133
10. Planes de emergencias	136
10.1 Objetivo	136
10.2 Responsabilidades.....	136
10.3 Activación de emergencia	137
10.4 Niveles de emergencia.....	138
10.5 Declaración de la emergencia.....	138
10.6 Medios de salida y rutas de evacuación.....	138
10.6 Tipos de emergencias	139
10.7 Terminología	144

11 Legislación vigente aplicable	145
12 Conclusión final	146
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO II	147
ANEXO III	149

Capitulo I

Eleccion del puesto de trabajo
“Mantenimiento de Linea de Media
y Alta Tension”

1 Introduccion

El desarrollo del Proyecto Final Integrador tiene como objetivo principal visibilizar los contenidos desarrollados a lo largo de la carrera de la “Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo “aplicando de forma técnica las distintas metodologías de trabajo, todo dentro de las normas legales vigentes existentes de acuerdo al tipo de tarea que se ha seleccionado.

La aplicación de los contenidos se realiza en el Proyecto Minera Exar, Cauchari-Olaroz se encuentra en la provincia de Jujuy, en el noroeste de Argentina. El proyecto está situado en el Salar de Olaroz-Cauchari; cuenta con buenos servicios de infraestructura cercana, incluidas las principales carreteras pavimentadas que se conectan al puerto de Antofagasta en Chile, una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje, el Parque Solar Cauchari adyacente de 300 MW y un gasoducto.

Más del 60% de las personas que trabajan en el Proyecto y en las oficinas de San Salvador, proviene de la provincia de Jujuy; y un 27% más, del resto del NOA argentino.

1.1 Ubicación



Figura 1.1 Salar de Cauchari – Susques

Las prácticas laborales se encuentran asociadas a riesgos múltiples, los cuales dependen de las tareas que se realizan, como así también de diferentes variables inherentes a ellas tales como ambiente físico, ambiente social, condiciones personales de cada individuo y su interrelación en el entorno laboral.

La importancia de los roles que cumple cada participante de la tarea, no se descarta solamente en que el personal este formado, capacitado y apto, si no que tambien es fundamental la experiencia de los mismos que cuenten con las habilitaciones correspondientes y deben estar certificados por los entes correspondientes según la tarea que vayan a ejecutar.

El compromiso de todas las autoridades que conforman la organización, es cumplir y hacer cumplir las normas, politicas y procedimientos en la materia como asi tambien la difusion de los mismos.

Es fundamental contar con un departamento de Higiene y Seguridad que se encuentre abocado a implementar planes de capacitacion y realizar practicas con el trabajador, para que conozca a los riesgos a los cuales se encuentra expuesto y cuales son las medidas preventivas y/o correctivas para mitigar los mismos, tomando real conciencia de lo importantel que es la aplicación de tecnicas de trabajo seguro.

2 Descripción de la empresa

Wiring Electric S.R.L es una empresa que se encontraba ubicada en el Departamento Dr. Manuel Belgrano en la ciudad de San Salvador de Jujuy, Provincia de Jujuy.

Cuenta con una trayectoria de trabajos en diferentes Parques Solares tales como:

- La Puna 200MWp – Salta - Construcción y ensayos en ET MT/AT
- Cauchari 300MWp - MT Full Commissioning
- Guañizuil 2A 117MWp – San Juan - MT Full Commissioning
- Cafayate 100MWp – Salta - Control System Commissioning

Dentro de la organización, Wiring Electric S.R.L., dispone de ingenieros eléctricos de construcción y de mantenimiento con amplia trayectoria en sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía, quienes han participado en los mayores proyectos de infraestructura energética de la Argentina en representación de

empresas de primer nivel global, operadores de Estaciones Transformadoras, de Centrales de Generación y Centros de Control de Transmisión, un PMI certificado y especialistas en todas las ramas de servicios para los sistemas de potencia.

Los equipos de trabajo están provistos de instrumental de ensayos eléctricos y mediciones propios facilitando la disponibilidad para diagnósticos, como también equipamiento de carga y elevación para mantenimientos preventivos y correctivos de toda índole.

2.1 Organigrama de la empresa

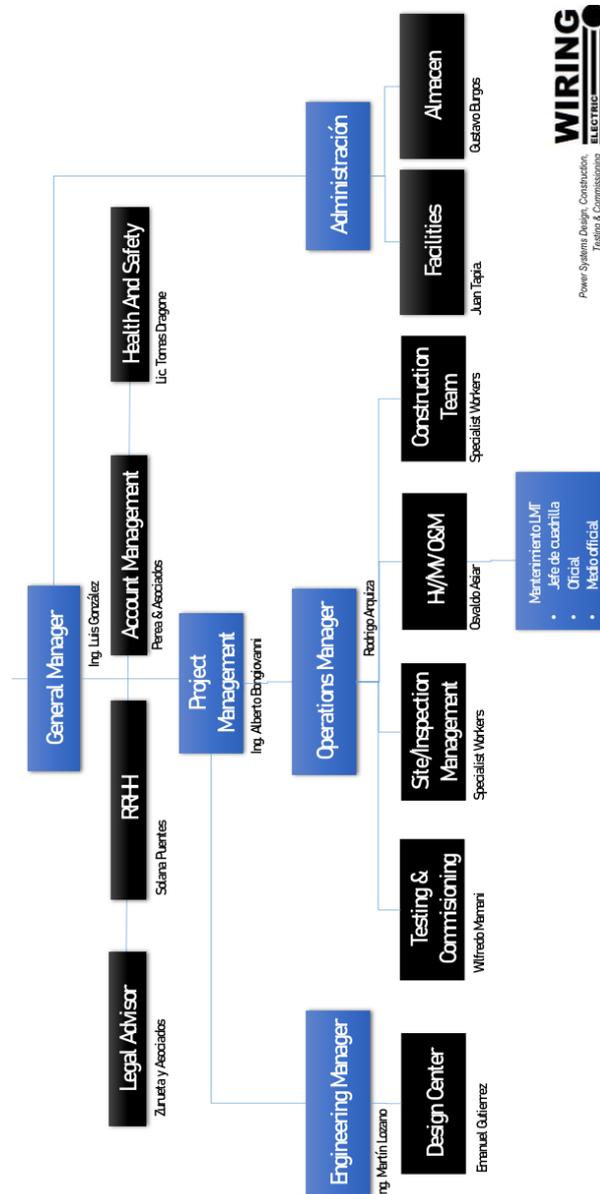


Figura 2.1 – Jerarquía de departamentos

2.2 Roles y responsabilidades

Supervisor

- Conocer el Legajo Tecnico
- Hacer cumplir y que cumplan los trabajadores con las normas establecidas en materia de higiene y seguridad
- Identifique las acciones y condiciones que pueden causar accidentes, estableciendo metodos seguros de trabajo para el trabajador.
- Asegurar que cada nuevo trabajador sea debidamente informado acerca de todos los aspectos relacionados con su puesto de trabajo y en especial, los riesgos laborales asociados a las actividades que desempeñará.
- Establecer mecanismos de consulta y participación que permitan involucrar a los trabajadores en la mejora continua de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Contribuir con la mejora continua de la gestión de prevención de riesgos laborales.
- Trabajar en conjunto con el departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

Trabajadores

- Cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo;
- Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.
- Informar de manera inmediata toda condición insegura al superior.
- Mantener orden y limpieza del area de trabajo

Area de Higiene y Seguridad

- Inducción y capacitación en materia de temas de seguridad e higiene en el trabajo, al personal nuevo ingresante.
- Control de las tareas de campo y cumplimiento de los procedimientos de trabajo
- Controlar y exigir el uso de los EEP a todo el personal.
- Controlar el registro de la entrega de EPP.

- Controlar los elementos y equipos utilizados para trabajos en altura
- Controlar extintores, herramientas manuales y equipos livianos
- Asistir a las reuniones relacionadas con el trabajo que realiza

3 Objetivos

3.1 Objetivos generales

Establecer medidas correctivas - preventivas y de control a efectos de crear un ambiente de trabajo sano y seguro que cumpla con todos los requisitos para realizar de manera óptima el trabajo, haciendo énfasis en la promoción de una cultura de seguridad en cada trabajador de la empresa

3.2 Objetivos específicos

- Preservar la salud de los trabajadores asegurando su integridad psicofísica en todos los sectores de trabajo.
- Formar y capacitar al personal afectado a la tarea en relación al cuidado de su salud e integridad, fortaleciendo la cultura de seguridad en la empresa.
- Realizar un análisis efectivo de los riesgos y el grado de severidad de los probables daños que pueden originar.
- Controlar las actividades y procedimientos de trabajo llevados a cabo dentro del sector elegido para lograr identificar necesidades y oportunidades de mejora en cuanto a la seguridad, higiene y cuidado del medioambiente.

4 Analisis de puesto de trabajo

El puesto del cual se realizara el analisis, se encuentra compuesto por:

- Jefe de cuadrilla
- Oficial
- Operador de hidroelevador

El mismo consiste en el mantenimiento de la Línea de media tensión (13,2Kv) que se encuentra en todo el proyecto, como así también el mantenimiento de la línea principal (33Kv).

El equipo principal y fundamental para la ejecución de estas tareas es un hidroelevador con barquilla, de doble comando.

Las jornadas de trabajo inician a 07:00 am hasta 19 pm, durante 14 días consecutivos.

4.1 Analisis de cada elemento del mismo

4.1.1 Mantenimiento de líneas eléctricas

Las líneas eléctricas son susceptibles a presentar averías lo que genera interrupción en el servicio, por ello es muy importante los planes de mantenimiento preventivo, ya que el mantenimiento correctivo depende mucho del tipo de avería que se presente.

Si es necesario monitorea las incidencias de fallas a través de imágenes fotográficas y así tener un mejor conocimiento de las posibles fallas que puedan ocurrir.

Los planes de mantenimiento deben estar documentados, indicando responsables de los trabajos, fecha y hora, tipo de mantenimiento equipo, línea intervenida, descripción de los trabajos realizados, fallas encontradas y conclusiones generales. Si el equipo de trabajo observa que se deben realizar correcciones deben ser notificados urgente para ser tratadas con prioridad y evitar fallas mayores en los sistemas.

Transporte de la corriente eléctrica

La corriente alterna puede ser transportada a grandes distancias, minimizando el efecto de la resistencia de los cables, bajando la intensidad de la corriente. Al mismo tiempo que se baja la intensidad, se sube el potencial; por eso se transporta en líneas de alta tensión.

Mediante transformadores, podremos elevar o bajar los niveles de tensión para adaptarla a las necesidades.

4.1.2 Tipos de línea

Línea 33 Kv

-Tramo desde la Planta Fotovoltaica Cauchari hacia Casa Fuerza – Minera Exar

Línea 13,2 Kv

Se encuentra dividida por sectores y sus denominaciones son: Traza A+B, C, D1,D2 y Punto 0.

- Alimenta el sector bombeo de salmuera desde pozos de extracción a un sistema de pozas de evaporación solar, donde las salmueras se concentran en proceso continuo y en etapas sucesivas durante un periodo de 14 a 15 meses.

El rebaje de la línea de 33kV a 13,2 kV se realiza por medio de transformadores que se encuentran ubicados en salas eléctricas y desde allí es distribuida a los sectores antes mencionados, tal tensión es la que se necesita para el uso y funcionamiento de los equipos.

- Sector campamento Operaciones y Construcciones donde se alojan alrededor de 1700 personas

4.1.3 Características de Línea de media tensión

Descripción	Características
Sistema de corriente	Alterna trifásica
Frecuencia	50Hz
Tensión nominal de la línea	33/13,2 kV
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen permanente	90° C
Número de circuitos	2
Número de conductores por fase	1

Tabla 4.1 – Descripción y valores de tensión

4.1.4 Tareas de mantenimiento

- Líneas de Media Tensión

•Reemplazo de fusibles quemados o deficientes.

- Reconectores – Seccionadores
- Revisión y reparación de soportes, aprietes y conexiones

-Puestas a tierra

- Reparación de PAT rota, desconectada o con problemas
- Reposición, instalación de PAT inexistente.

-Aisladores y Herrajes

- Cambio de aisladores rotos o con aislamiento insuficiente
- Cambio de herrajes, grapas o retenciones en mal estado

-Descargadores de Sobretensión

- Reparación o reemplazo de soportes, aprietes y conexiones en mal estado.
- Reemplazo de descargadores en mal estado.

4.1.5 Tipos de mantenimiento

4.1.5.1 Mantenimiento predictivo

Consta de pruebas planificadas que se realizan sobre los equipos con el propósito de verificar su estado actual y eliminar las posibles fallas que se podrían dar. El resultado obtenido sobre este mantenimiento permite tomar acciones asertivas y planificar los mantenimientos correctivos y/o preventivos para optimizar el funcionamiento.

Mantenimiento predictivo líneas eléctricas

- **Inspección visual:** Reconocimiento de acabados, ajustes de piezas, condición de la pintura, limpieza en aisladores, descargadores y cadena de aisladores.
- **Pruebas mecánicas al sistema:** Se deben ejecutar ciertos ciclos de apertura y cierre en los seccionadores para comprobar el correcto funcionamiento de los mecanismos de accionamiento, alineación y velocidad.

4.1.5.2 Mantenimiento preventivo

Es un mantenimiento planificado, este se ejecuta sobre las instalaciones con el unico proposito de minimizar las probabilidades de falla, asi se mantiene en condiciones seguras de operación, prolongando la vida util del equipo y evitar futuros accidentes.

Mantenimiento preventivo de lineas de transmision aereas

Se observa atraves de medios visuales que permitan hacerlo, detectando el estado de los conductores en el tramo anterior a la estructura, con relacion a hilos rotos y altas corrosiones, especialmente en las zonas cercanas a empalmes y grapas de remate, suspension.

Verificacion de la nivelacion del conductor: Comprobacion visual de los pandeos de una fase respecto a la otra, no sobrepase los valores normales.

Protector preformado: observar el estado del protector preformado del conductor, con relacion a deformaciones en el trenzado, rotura de los hilos, con enfasis en la zona cercana a la grapa.

Estado fisico del cable de hilo de guarda: observar el estado del cable de hilo de guarda, en ele tramo anterior a la estructura con relacion a deformaciones en el trenzado, rotura de los hilos, especialmente en las zonas cercanas a empalmes y grapas de suspension y/o remate.

Verificacion de la nivelacion de la linea de guarda: Comprobar visualmente que la diferencia de pandeo de linea de guarda con respecto al pandeo de los conductores de las fases, no sobrepasan los valores normales.

Estado de las conexiones de bajada a tierra: Observar donde sea posible el estado del cable de las bajada a tierra, con el hilo del cable de guarda con relacion a conectores con alta corrosion.

Estado fisico del cable de bajadas a tierra: Observar donde sea posible, el estado del cable de las bajadas a tierra con relacion a deformaciones en el trenzado y rotura de los hilos.

Existencia de varilla de tierra (jabalina): Comprobar al pies de las estructuras de metal, el estado de las conexiones del cable de bajada a la varilla de tierra, con relacion a la corrosion, oxidacion, flojedad, asi como carencia de la misma.

Objetos extraños en conductor o aislador del vano: Comprobar visualmente, si existe algun objeto extraño en el conductor y/o aislador del vano anterior a la estructura como: alambres, cintas, cuerdas, etc., que puedan presentar peligro para el buen funcionamiento de la linea, para el personal o para el sistema.

Aisladores con alta contaminacion: Observar el grado de contaminacion de los aisladores, teniendo en cuenta si el material contaminante depositado reduce en condiciones de humedad sus características aislantes o que presente flameos o chisporroteos.

Condiciones de las grapas de suspension para aisladores tipo poste: Observar si es necesario el estado de las grapas de suspension para aislador comprobando si presenta dobleces o roturas, corrosion aavanzada falta de pasadores de seguridad, tornillos, tuercas y arandelas de presion, que reduzcan su resistencia mecanica.

Flameo o rotura de aisladores: Observar los posibles flameos, roturas o grietas en la superficie de los aisladores que pueda dar inicio a fallas en el aislador en condiciones de humedad.

Estado de las grapas de suspensionen las cadenas de aisladores: Observar si es necesario el estado de las grapas de remate o de suspension de las cadenas de aisladores si presenta dobleces o roturas, corrosion avanzada, falta de pasadores de seguridad, tornillos, tuercas y arandelas de presion, que reduzcan su resistencia.

Estado de los puentes de los conductores de la linea: Observar, el estado de los puentes en cruces de lineas, en lo referente a rotura de hilos o corrosiones.

Longitud de puentes en cruces de lineas: Comprobar visualmente que la longitud de los puentes de las lineas sea lo suficientemente amplia y la conformacion sea la adecuada, como para poder cortar y realizar un empalme sin necesidad de cambiarlo

y que este dentro de lo permitido por las distancias minimas de seguridad, fase a tierra o entre lineas.

Estado fisico de los herrajes en lineas: Observar y comprobar si es necesario, el estado de los herrajes utilizados en lineas de MT, si presentan alto grado de oxidacion, corrosion, perdida del galvanizado, flojedad, dobladura en abrazaderas, tornillos arandelas, hembras de extension, eslabones, pasadores, bayonetas, etc.

4.1.6 Caracteristicas de equipos, herramientas y EPP especificos utilizados para las tareas de mantenimiento en LMT

4.1.6.1 Hidroelevador de doble comando con barquilla



Figura 4.2 – Camion Hidroelevador

Hidroelevador aislado marca: HIDROGRUBERT, modelo BL-15-CAA, N°SERIE 43760, voltaje de diseño 69Kv, categoria dielectrica “B”, con aislacion de chasis, montado sobre camion VW 10.150.

Capacidad de carga maxima en cada barquilla (KG) 270

Cantidad de barquillas: 1

Altura maxima de trabajo (m): 15

Norma de referencia para los ensayos: ANSI/ SIA A 92.2-2001

Ensayos realizados: Ensayo dielectrico con tension alterna a 60 [Hz]

4.1.6.1.1 Ensayo para dispositivos aereos clase A y B, 60 [Hz]

Se realizo según punto 5.4.2.1 de la norma de referencia

Previo, a la ejecucion del ensayo y depues de verificar las conexiones temporarias y conexiones en el receptaculo de medicion, se desplego el dispositivo hasta formar un angulo recto entres sus dos brazos (midiendose y registrandose la altura de base de barquilla al suelo), manteniendo, el brazo superior perpendicular al eje longitudinal del camion, tanto como permite su normal funcionamiento mecanico, se dispuso el brazo superior paralelo a la superficie del piso y en posicion perpendicular al snetido longitudinal del camino.

Se aplico al extremo metalico de sujecion de las barquillas, una tension alterna según tabla 1 en seco durante un minuto manteniendo el cjasis del hidorelevador conectado a la tierra, midiendose y registrandose la maxima corriente de fuga a travez del instrumento utilizado para medir la misma, según circuito de norma de referencia.

No supera a la maxima corriente de fuga permisible dada en Tabla 1 de norma de referencia (< 80[μ A])

4.1.6.1.2 Ensayo para sistema de chasis aislado 60 [Hz]

Se realizo según el punto 5.4.2.4 de la norma de referencia.

Se desplego el dispositivo hasta formar un angulo rescto entre sus dos brazos (midiendose y registrandose la altura base de la barquilla al suelo), manteniendo, el brazo superior perpendicular al eje longitudinal del camion, tanto como permite su normal funcionamiento mecanico, se dispuso el brazo superior paralelo a la superficie del piso y en posicion perpendicular al sentido longitudinal del camion.

Se aplico a la articulacion metalica inmediatamente superior a la aislacion inferior o de chasis, una tension alterna según norma de referencia en seco durante tres minutos manteniendo el chasis del hidroelevador conectado a la tierra, midiendose y

registrandose la máxima corriente de fuga a través del instrumento utilizado para medir la misma, según circuito de norma de referencia.

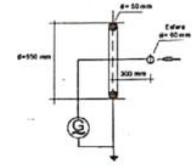
No supera a la máxima corriente de fuga permisible según punto 5.2.2.4 de norma de referencia (< 3[mA])

4.1.6.2 Detector de tensión

Es un aparato que se utiliza para saber si hay tensión en una línea eléctrica. Indica si hay corriente mediante una señal luminosa y en algunos modelos mediante una escala de voltaje.



Figura 4.3 – Detector de tensión has 36 kV

 PROTOCOLO DE ENSAYO EN LABORATORIO		SICAME ARGENTINA Pompador 80 (1611) Don Torcuato - Bs. As. - Arg. TEL: +5411-4846-7900 ventas@sicame.com.ar
DETECTOR DE TENSION	MODELO: CC765-10-36KV CATU	
RANGO: 10-36 Kv.	N° SERIE: 846	
ENSAYO SEGUN NORMA: I.E.C. 61243-1	FECHA: 28/08/2020	
Umbral medido: 3.70 kV. (Fase/Tierra)		
Umbral de tensión (Fase/Fase)	OK	
Umbral de tensión (Tierra/Fase)	OK	
Control de Test	OK	
Indicación luminosa	OK	
Indicación acústica	OK	
Control visual	OK	
TEMPERATURA AMBIENTE: 22°C.	HUMEDAD RELATIVA: 60 %	
INSPECCIONO: <i>Agustín González</i> Agustín González Departamento de calidad Sicame Argentina	OBS.: _____	

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.
 Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



Por cualquier duda o comentario sobre este producto,
 comuníquese con el Departamento Técnico de Sicame Argentina

PROT CATU CC765-10-36KV

4.4 Ensayo y certificación para su uso

Actuamente el detector utilizado para las tareas de mantenimiento tiene una capacidad de 3600 voltios, cumpliendo su capacidad de detección de acuerdo al voltaje de línea como así también las medidas de seguridad.

4.1.6.3 Pertiga



Figura 4.5 – Pertiga de 10 tramos

SICAME		PROTOCOLO DE ENSAYO EN LABORATORIO		SICAME ARGENTINA Pompadour 80 (1611) Don Tortugato - Bs. As. - ARG. TEL+5411-4727-1400	
N° De Protocolo	193	Fecha:	17/03/22	N° De Reparacion	2070
N° De Pedido	1231	Cliente: WIRING ELECTRIC SRL			
Codigo Del Material: 11-3202-2 TL Triangular reforzada 8 tramos/10.00metros extendida					
N° De Precinto:	768909	N° De Serie:	17-0393		
Fecha De Ensayo:	17/03/22	Temperatura en °C:	26	Humedad en %:	61
Resultado	Satisfactorio	Tecnico	Cristian Morello	Cristian Morello Departamento de calidad Sicame Argentina	
Observaciones:	Ninguna				
<p>Ensayos Dieléctricos en pértigas. Ensayos dieléctricos luego del acondicionamiento en agua. Luego de que las muestras permanecieran 24 hs sumergidas en agua, se aplicó a cada pértiga en todo lo largo de su superficie aislante, una tensión de 100 Kv AC RMS Cada 300 mm durante 1 minuto. (Se considera satisfactorio si durante el ensayo no se produjeron contorneos, pinchaduras, ni elevación de la temperatura perceptible al tacto).</p> <p>* Instrumentos: EQUIPO PARA ENSAYOS DE ALTA TENSION 150 KV: Transformador manobrado para ensayos dieléctricos con kilovoltmetro de 150 KV, y medidor de corrientes de fuga de 2 – 100 mA Marca: EAT Modelo: AT15030CADMT28. 150 KV - 8 KVA Certificado de calibración N° 215-19</p> <p>TERMOMETRO DIGITAL Marca: HOBO Modelo: U14-001 ID:1114 Certificado de calibración N°: 40571</p>					
<p>El usuario es responsable de la confiabilidad del equipo utilizado en los ensayos. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.</p>					

Figura 4.6 – Ensayo y certificación

La pertiga utilizada cuenta con 8 tramos hasta su extensión final, alcanzando una longitud final total de 10 metros. La misma se encuentra dentro las condiciones que debe cumplir, como así también cuenta con su ensayo correspondiente.

4.1.6.4 Puestas a tierra



Figura 4.7 – Puestas a tierras fases RST

 PROTOCOLO DE ENSAYO EN LABORATORIO		<small>SICAME ARGENTINA</small> <small>Paseo del Sur 16111 Don</small> <small>Torresita - Bs. As. - Arg.</small> <small>TEL: +5411-4846-7969</small>	
Nº de serie	2800	Fecha de control:	19/05/22
PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO			
INSPECCION VISUAL FUNCIONAL Y DIMENSIONAL			
<small>Observación y verificación de ausencia de daños superficiales.</small> <small>Verificación de funcionalidad en roscas, mecanismos y acoples.</small> <small>Medición y verificación de las dimensiones especificadas.</small>			
DATOS DE LA PUESTA A TIERRA			
Código y descripción	13-1103-2 EQ. PAT STD. - PT-700-3.U		
Lotes de cables:	25 mm ² :101248		
	16 mm ² :100719		
RESULTADO SATISFACTORIO			
Controló:	Arias Ivan	<small>Ivan Arias</small> <small>Departamento de calidad</small> <small>Sicame Argentina</small>	

Por cualquier duda o comentario sobre este producto, comuníquese con ventas@sicame.com.ar

Figura 4.8 – Ensayo y certificación para su uso

Las puestas a tierras al igual que la partiga, cuenta con su ensayo correspondiente cumpliendo con los parámetros de seguridad, sus valores son los correctos para los trabajos hasta tensión de 33Kv.

4.1.6.5 Guantes dieléctricos



Figura 4.9 – Clase 4 hasta 36kV

Son unos **guantes de seguridad** con características aislantes para proteger a los trabajadores frente a las descargas eléctricas que pudieran sufrir al realizar actividades de alto riesgo (eléctricas)

Clasificación de los guantes dieléctricos

Los guantes dieléctricos pueden clasificarse según la tensión a la que pueden ser expuestos:

- **Clase 00:** Estos guantes dieléctricos pueden soportar hasta una tensión de 500 voltios.
- **Clase 0:** Estos guantes dieléctricos pueden soportar hasta 1 000 voltios.

- **Clase 1:** Estos guantes dieléctricos tienen la capacidad de soportar hasta 7 500 voltios.
- **Clase 2:** Estos guantes dieléctricos tienen la capacidad de soportar hasta 17 000 voltios.
- **Clase 3:** Estos guantes dieléctricos pueden soportar hasta 26 500 voltios.
- **Clase 4:** Estos guantes dieléctricos pueden soportar hasta 36 000 voltios.

Esta clase la que es utilizada por el personal de mantenimiento, ya que se encuentra dentro del rango de tensión con el cual trabajan.

El material de los guantes dieléctricos

Los guantes dieléctricos, para ofrecer esta protección, están elaborados en base a goma o látex. Asimismo, otra característica principal además del material de elaboración, es que los guantes dieléctricos tienen sus colores característicos para que los daños o fisuras sean más fáciles de identificar.

¿Cuándo se deben usar los guantes dieléctricos?

Los **guantes dieléctricos** deben ser usados únicamente para las tareas o trabajos en los que uno pueda sufrir una descarga eléctrica.

No se deberá usar los guantes dieléctricos para protegerse de corte o del contacto con productos químicos, ya que estos riesgos pueden hacer que el guante y su salud se vean perjudicados. Los guantes dieléctricos solo protegen ante los riesgos eléctricos.

Estos guantes son usados en su mayoría por los **trabajadores de mantenimiento** u operaciones quienes están bajo el riesgo de sufrir lesiones al tener contacto con la electricidad.

La protección de los guantes

La protección que ofrecen los guantes dieléctricos está basada en su composición aislante de la electricidad. Mientras más aislante se requiera, **el guante** puede ser más grueso lo que le otorgaría una condición rígida o tosca.

¿Que accesorios son complementarios a los guantes aislantes?

Como anteriormente habíamos mencionado se suele complementar con los guantes dieléctricos el uso de los siguientes Accesorios Dielectricos:



Figura 4.10 – Doble protección mecánica

Sobre Guantes Dielectricos de cuero siliconado debido a que proporciona una mejor eficiencia en el tiempo de duración y una adecuada protección mecánica.

Resolucion 592/2004, Anexo 7, Tabla II

Naturaleza del material	Naturaleza de los controles o ensayos	Plazo maximo de utilizacion antes de nuevos controles
Guantes aislantes para trabajos en MT	Ensayo de aislacion (despues de su limpieza)	3 meses
Pertigas, tensores, crucetas, mastiles, escaleras aislantes	Ensayo de aislacion (despues de su limpieza)	2 años
Vehiculos especiales para trabajos a potencial (hidroelevador de brazo aislante) (X)	Mecanico e hidraulico	18 meses
	Dielectricos	6 meses

→ (X) Ensayo de corriente de fuga en el lugar de trabajo y previo al mismo mediante contacto con la línea energizada, estando la barquilla sin personal con el chasis del camion puesto a tierra.

- Los ensayos se deben llevar a cabo con la periodicidad indicada, si los materiales han sido usados conservados y transportados en las condiciones establecidas en las fichas técnicas correspondientes.
- En caso prolongada exposición a la intemperie, caídas, golpes o deterioro visible de su superficie se los deb ensayar antes de volver a usarlos.

4.1.7 Pasos de ejecución de la tarea

1.



Figura 4.11 Posicionamiento de hidroelevador

2.



Figura 4.12 - Señalización del area de trabajo

3.



Figura 4.13 - Despliegado de estabilizadores

4.



Figura 4.13 - Colocacion de puesta a tierra de hidroelevador

5.



Figura 4.14 -Personal asciende a barquilla

6.



Figura 4.15 - Deteccion de ausencia de tension

7.



Figura 4.16 - Colocacion de tierras en fases RST (R: marron, S: negro, T: rojo)

8.



Figura 4.17 - Tareas de mantenimiento

4.2 Identificación de riesgos

Los mismos se identificarán teniendo en cuenta la siguiente clasificación

Riesgos físicos: Se refieren a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos y que la exposición del personal a los mismos pueden generar daños a la salud, sean agudos o crónicos. Ejemplos: El ruido, las vibraciones, la exposición a temperaturas extremas, las radiaciones ionizantes y no ionizantes, la exposición a presiones anormales.

Riesgo mecánico: Son los que aparecen con la presencia o manipulación de herramientas, máquinas, vehículos que pueden generar golpes, atrapamientos, cortes, choques, fricciones, caídas a nivel o desde altura, proyecciones de partículas,

caída de materiales o herramientas desde altura, etc. y provocan lesiones al organismo

Riesgo de incendio/explosión: se presenta cuando existen materiales combustibles, fuentes de ignición o condiciones que favorezcan la ignición

Riesgo ergonomico: Se presentan cuando herramienta, materiales, equipos puestos de trabajo poseen un tamaño, forma o peso que obliga al trabajador a realizar sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, o adopción de posturas forzadas que traen como consecuencia fatiga física o lesiones osteomusculares

Riesgo electrico: Se presentan cuando los sistemas eléctricos de máquinas, herramientas o instalaciones del ambiente laboral pueden entrar en contacto con la personas y ocasionar daños a la integridad física de los mismos. Se destacan choque eléctrico por contacto directo y choque eléctrico por contacto indirecto y pueden generar quemaduras, fibrilación ventricular

Riesgo ambiental: Son aquellos factores que favorecen la posibilidad de que el medio experimente un daño. A este respecto, no importa si dicho perjuicio es provocado por el hombre o por la misma naturaleza.

4.2.1 Evaluacion de los riesgos

Metodologia aplicada

Sistema de simplificado de riesgos y accidentes NPT N° 330.

La metodología a utilizar es simple, fácil de entender y de aplicación práctica, se destaca porque permite determinar el riesgo a partir de dos factores: la probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias que nos da una idea de gravedad del daño ocasionado al trabajador.

Este método nos permite conocer la magnitud de los riesgos existentes, para llevar a cabo la jerarquización y determinación de las prioridades en las acciones que se deben adoptar para la corrección de dichos riesgos.

Los criterios de evaluación son los siguientes:

Probabilidad de que ocurra el daño:

Alta: completamente posible, el daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Media: bastante posible, el daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Baja: Remotamente posible, el daño ocurrirá raras veces.

Cuando se establezca la probabilidad hay que tener en cuenta las medidas de control ya implementadas y su efectividad.

Consecuencias:

Levemente dañino: daños superficiales, molestias, lesiones menores, como por ejemplos: cortes, golpes pequeños, irritación en los ojos por polvo, dolor de cabeza. Ausencia < a 10 días.

Dañino: lesión o enfermedad que resulten en una incapacidad temporal como podrían ser quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, dermatitis, trastornos musculo-esquelético. Ausencia > a 10 días.

Extremadamente dañino: Lesiones o enfermedades que puedan causar una incapacidad permanente, la perdida de la vida o de un miembro, como por ejemplo: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida. Producen incapacidad o muerte.

	Consecuencia			
Probabilidad		Levemente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
	Alta	3	4	5
	Media	2	3	4
	Baja	1	2	3

Tabla 4.1 Probabilidad y consecuencia

Valoración del riesgo.

Finalmente para determinar la magnitud de los riesgos presentes en el ambiente

laboral, se realiza la valoración de los riesgos. Dicha valoración de riesgo (NR) será por su parte el producto pertinente entre el nivel de probabilidad de ocurrencias de un accidente (NP) y el nivel de gravedad de las consecuencias que puede ocasionar (NC) el mismo se expresa de la siguiente manera.

Nivel de riesgo

A continuación detallaremos el nivel de riesgo (indicados con sus colores pertinentes) y las medidas a tomar.

Nivel de riesgo	¿Se deben tomar medidas preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las medidas preventivas?
5	Inmediatamente	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados. Debe paralizarse el trabajo
4	Eliminar con urgencias	Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse lo antes posible. No debería comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
3	Eliminar a corto plazo	Fijar un plazo para implementar las medidas de control. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo. Cuando el riesgo está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, es necesario corregir con urgencia
2	Corregir y adoptar medidas de control a mediano plazo.	Se deben buscar soluciones que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. Eliminar a mediano plazo
1	Corregir y adoptar medidas de control a largo plazo.	No se requiere acción inmediata. Eliminar a largo plazo.

Tabla 4. 2 - Nivel de riesgo y medidas a tomar

Cabe aclarar que este método presenta una carencia, y es la de no tener en cuenta, el tiempo de exposición. Dado que los trabajos que habitualmente se desarrollan en

cualquier actividad laboral son, en la gran mayoría de los casos, de corta duración y con tiempos de exposición reducida o trabajos que se hacen una vez al año, no se aconseja el uso del mismo. Si, puede ser utilizado por los trabajadores como una forma de evaluación rápida y sencilla.

Cod	Riesgos asociados	Fuente de peligro	Si	No
R1	Caida de persona a distinto nivel	Acceso y permanencia en barquilla y descenso	X	
R2	Caidas de personas al mismo al mismo nivel	Condiciones del suelo por clima frio (congelamiento)	X	
R3	Caida de objetos en manipulacion	Adopcion de malas posturas al realizar tareas de mantenimiento, clima (vientos), movimiento de hidroelevador	X	
R4	Choque y golpes con o contra objetos(moviles o inmoviles)	Contra elementos estructurales de la lineas aereas	X	
R5	Golpes y cortes por herramientas	Manipulacion de las mismas en mal estado	X	
R6	Proyeccion de fragmentos o particulas	Cambio de herrajes y soporteria en linea aerea, clima (viento)	X	
R7	Atropello, golpes o choques contra o con vehiculos	Posicionamiento de hidroelevador y vehiculo liviano	X	
R8	Carga termica	Permanencia en ambiente con calor y frio	X	
R9	Contacto electrico	Contacto con lineas aereas de 13, 2 y 33kV	X	
R10	Explosion	Sobrecalentamiento de la instalacion	X	
R11	Incendio	Si porque existe combustible inflamable	X	
R12	Carga mental	El trabajo requiere de concentracion para realizar el mismo	X	
R13	Movimiento repetitivo	Se evalua en el estudio Ergonomico	X	

Tabla 4.3 Identificacion de peligros y riesgos asociados

Riesgo identificado	Probabilidad			Consecuencia			Valoracion de Riesgo				
	B	M	A	LD	D	E D	1	2	3	4	5
R1 Caída de persona a distinto nivel			X		X				X		
R2 Caidas de personas al mismo al mismo nivel		X		X				X			
R3 Caída de objetos en manipulacion			X		X			X			
R4 Choque y golpes con o contra objetos(moviles o inmoviles)	X			X				x			
R5 Golpes y cortes por herramientas		X			X			X			
R6 Proyeccion de fragmentos o particulas		X			X			X			
R7 Atropello, golpes o choques contra o con vehiculos		x			x			x			
R8 Carga termica		X			X				X		
R9 Contacto electrico			X			X					X
R10 Explosion	X					X					x
R11 Incendio		X			X				X		
R12 Carga mental	x			x			x	x			
R13 Movimiento repetitivo		X		X				X			

Tabla 4. 4 - Evaluacion de riesgos

4.2.2 Medidas preventivas

Riesgo asociado	Nivel de riesgo	Medidas Preventivas
R1 Caída de persona a distinto nivel	3	Comprobar las escaleras y protecciones estan en buen estado, control de las condiciones del arnes, como tambien las del hidroelevador

R2 Caídas de personas al mismo al mismo nivel	2	Utilización obligatoria de seguridad, control de la superficie de trabajo por el clima (escarche), colocar cartelería por sectores donde la circulación este restringida o malas condiciones
R3 Caída de objetos en manipulación	2	Control de la superficie donde se colocan las herramientas por el frío (escarcha), condiciones de la velocidad del viento, descartar los excedentes y restos de materiales que no se estén usando
R4 Choque y golpes con o contra objetos(moviles o inmoviles)	2	Circular por los caminos autorizados, respetar las velocidades, informar si los caminos se encuentran obstruidos por razones ajenas o por condiciones climaticas
R5 Golpes y cortes por herramientas	2	Utilizar herramientas según la tarea a realizar, control de las condiciones a través de check list, retirar las que no se encuentren deficientes y puedan provocar riesgo a la persona
R6 Proyección de fragmentos o partículas	2	Evaluar las condiciones climaticas (velocidades del viento), suspensión de las tareas cuando se superen las máximas según procedimiento.
R7 Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	2	Circulación por zonas autorizadas, respetar las velocidades, señalización cuando se posicione hidroelevador o vehículo liviano
R8 Carga térmica	3	Evitar cambios bruscos de temperatura, mantener un periodo para que el personal se aclimate a la zona de trabajo, provisión de ropa térmica. Hidratarse o consumir bebidas calientes.
R9 Contacto eléctrico	4	Respetar las distancias mínimas de seguridad, colocar las puestas a tierras como sistema de protección, uso de EPP acorde a la tarea a realizar, autorización solo a personal calificado y que se encuentre certificado por un ente regulador. Colocación de barreras aislantes de las líneas eléctricas. Se solicitará la desenergización de líneas próximas a la maniobra. Implementación de procedimiento
R10 Explosión/ incendio	5	Mantener orden y limpieza, protecciones aislantes para aquellos elementos o equipos que sean conductores de electricidad, contar con los equipos de extinción en el sector de trabajo, capacitación sobre uso de matafuego. Verificar pérdidas de combustible en los equipos. Realizar plan de emergencia y simulacro de evacuación.
R12 Carga mental	1	Elaborar un cronograma de trabajo. Realizar pausas activas. Adecuar la carga al trabajo.
R13 Movimiento repetitivo	2	Pausas de trabajo. Rotación de personal. Capacitación en cuanto a riesgos ergonómicos y enfermedades profesionales.

Tabla 4.5 – Medidas preventivas

4.2.3 Riesgo ergonomicos

Definicion

Ergonomía es la adaptación del trabajo al hombre. Estudia el conjunto del mundo laboral, investigando la forma de acondicionar todo el entorno que le rodea, todas las situaciones y acciones que tiene que soportar y desarrollar conseguir que durante toda la jornada laboral, su estabilidad física y moral, sea la más adecuada a su naturaleza.

Estrategias de control

La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculoesqueléticos es con un programa de ergonomía integrado. Las partes más importantes de este programa incluyen:

- Reconocimiento del problema
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo
- Identificación y evaluación de los factores causantes
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.

Método RULA

El método Rula fue desarrollado por los doctores Mc Atamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Instituto para la Economía Ocupacional) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema músculo esquelético.

Aplicación del método

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

El método RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una

puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

4.2.3.1 Evaluación del método

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

Puntuación del brazo

Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, el Gráfico 1 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.

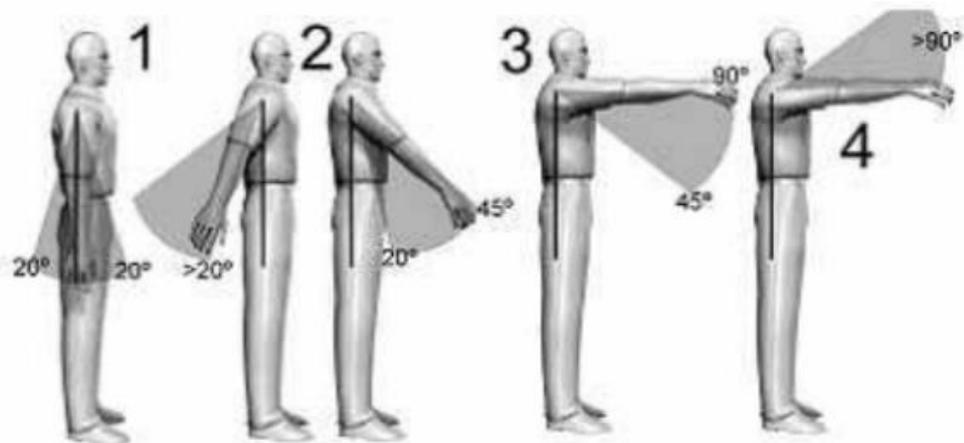


Figura 4.18 - Posición del brazo

Puntos	Posicion
1	Desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	Extensión > 20° o flexión entre 20° y 45°
3	Flexión entre 45° y 90°
4	Flexión > a 90°

Tabla 4.6 - Puntuacion del brazo

La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la tabla sin alteraciones.

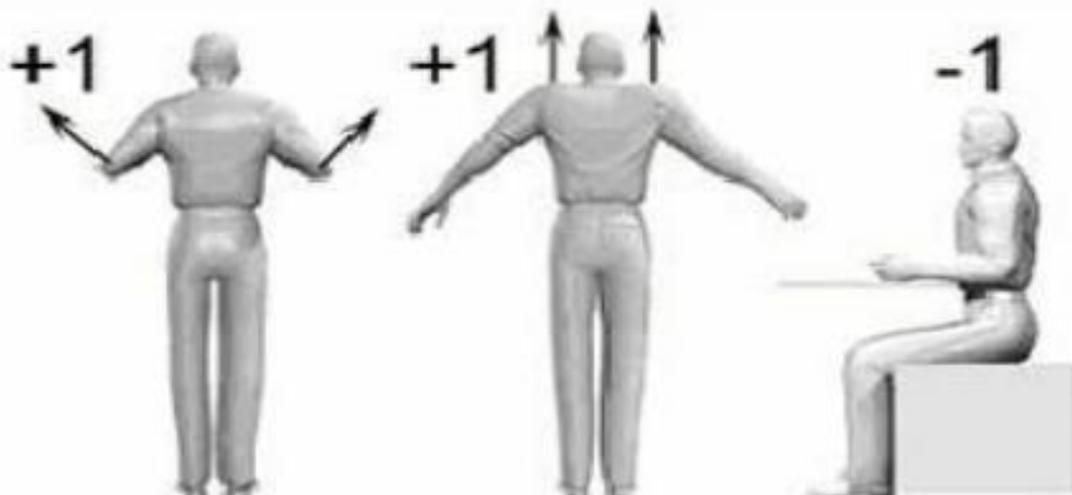


Figura 4.19 Posiciones que modifican la puntuacion del brazo

Puntos	Posicion
Mas 1	Si el hombro esta levantado o el brazo rotado
Mas 1	Si los brazos estan abducidos
Mas 1	Si el brazo tiene un punto de apoyo

Tabla 4.7 Modificaciones sobre la puntuacion del brazo

Puntuacion del Antebrazo

El gráfico 3 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la tabla para determinar la puntuación establecida por el método.

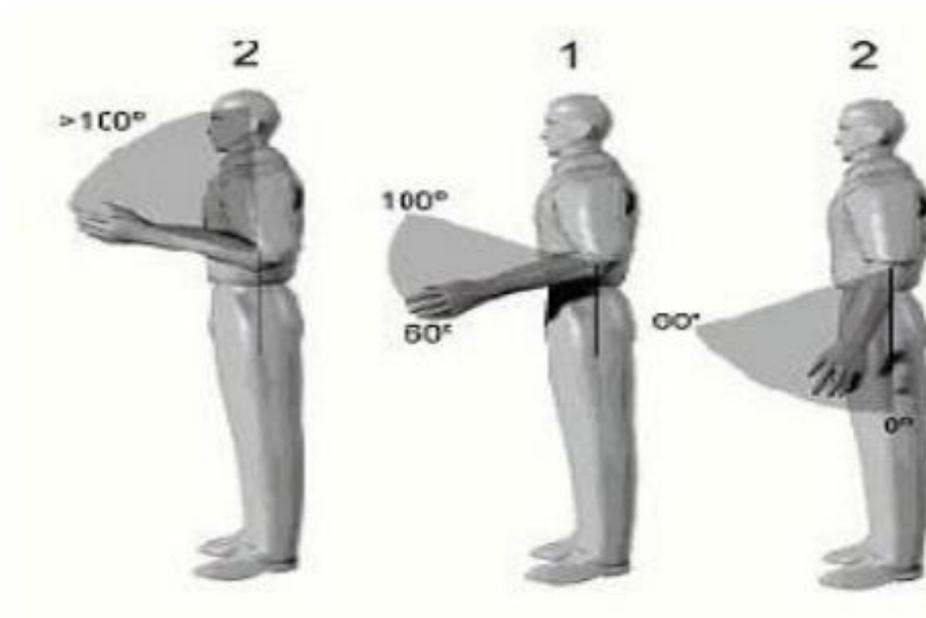


Figura 4.20 Posiciones del antebrazo

Puntos	Posicion
1	Flexión entre 60° y 100°
2	Flexión < a 60° o > 100°

Tabla 4.8 Puntuacion del antebrazo

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. El Grafico 4.21 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla se pueden consultar los incrementos a aplicar.



Figura 4.21 Posiciones que modifican la puntuacion del antebrazo

Puntos	Posicion
Mas 1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
Mas 1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo

Tabla 4.9 Puntuación de la Muñeca

En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 4.10.

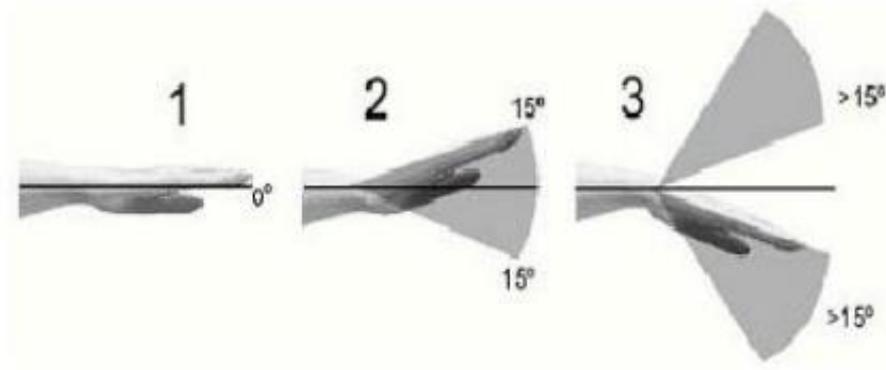


Figura 4.22 - Muestra las tres posiciones posibles consideradas por el metodo

Puntos	Posiciones
1	Si está en posición neutra respecto a flexión
2	Si está flexionada o extendida entre 0 y 15°
3	Para flexión o extensión mayor de 15°

4.10 Puntuacion de muñeca

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital. En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.



Figura 4.23 Desviacion de la muñeca

Puntos	Posicion
Mas 1	Si esta desviada radial o cubitalmente

Tabla 4.11- Modificacion de la puntuacion de la muñeca

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.

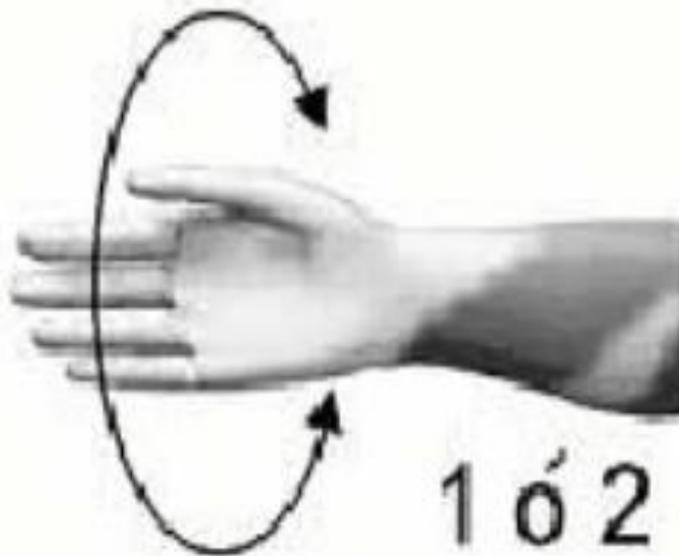


Figura 4.24 - Giro de muñeca

Puntos	Posicion
1	Si existe pronacion o supinacion en rango medio
2	Si existe pronacion o supinacion en rango externo

Tabla 4.11 - Puntuacion del giro de la muñeca

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello

Puntuación del cuello

Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el

método se muestra en la Tabla 8. El Gráfico 8 muestra las tres posiciones de flexión del cuello así como la posición de extensión puntuadas por el método

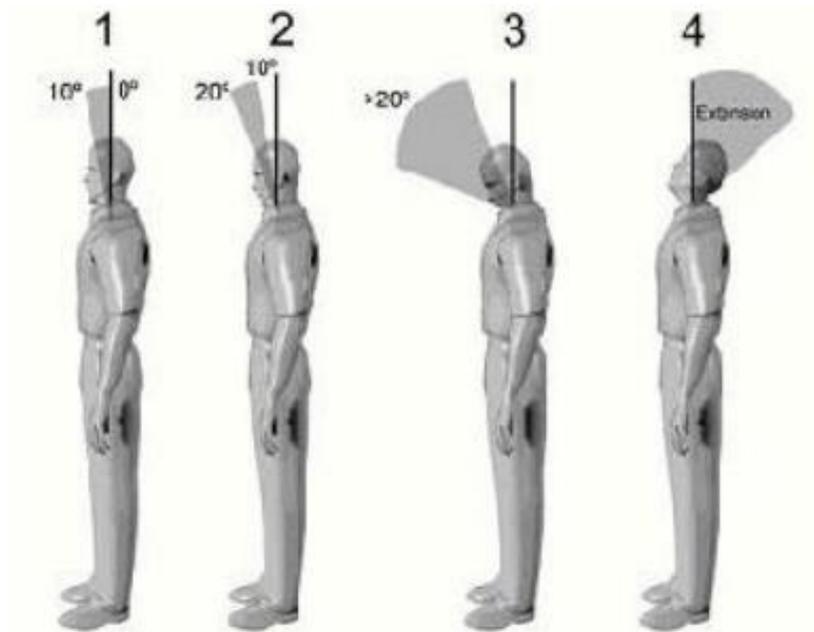


Figura 4.25 - Posicion del cuello

Puntos	Posicion
1	Si existe flexión entre 0 y 10°
2	Si existe flexionado entre 0 y 20°
3	Para flexión mayor de 20°
4	Si esta extendido

Tabla 4.12 - Puntuacion de cuello

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la tabla

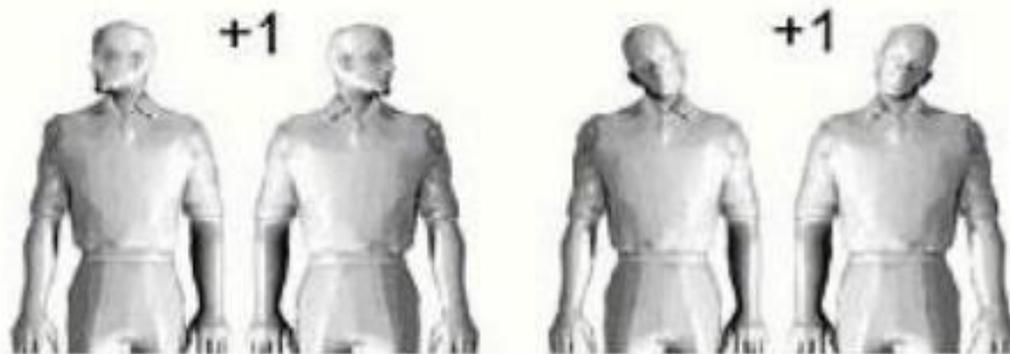


Figura 4.26 - Posiciones que modifican la puntuación del cuello

Puntos	Posicion
Mas 1	Si el cuello esta rotado
Mas 1	Si hay inclinacion lateral

Tabla 4.13 - Modificacion de la puntuacion del cuello

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla , se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA.

El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de la tarea o puesto de trabajo, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de mejora de éste.

Puntos	Posicion
1	Cuando la puntuacion final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	Cuando la puntuacion final es 3 o 4 pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar el estudio.

3	La puntuacion final es 5 o 6. Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigacion.
4	La puntuacion final es 7, se requiere de cambios urgentes en el puesto

Tabla 4.14 - Niveles de actuacion según la puntuacion final obtenida

Puntuación de las Piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos.

Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla será finalmente obtenida la puntuación.

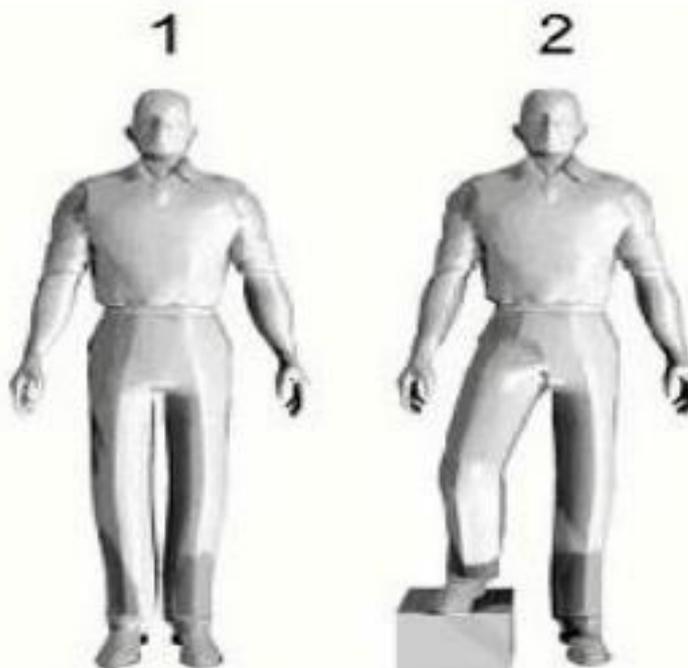


Figura 4.27 - Posicion de las piernas

Puntos	Posicion
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simetricamente distribuido y espacio para cambiar de posicion
2	Si los pies no estan apoyados, o si el peso no esta simetricamente distribuido

Tabla 4.15 - Puntuacion de las piernas

Puntuaciones Globales

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

Puntuación global para los miembros del grupo A

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla una puntuación global para el grupo A

Muñeca									
Brazo	Antebrazo	Giro de muñeca							
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5

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

Tabla 4.16 - Puntuación global para el grupo A

Puntuación global para los miembros del grupo B

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla.

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

Tabla 4.17 - Puntuación global para el grupo A

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán.

Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla:

Puntos	Posicion
0	Si la carga o fuerza es menor de 2 kg y si se realiza intermitentemente
1	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y si se levanta intermitentemente.
2	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y si es estática y repetitiva.
2	Si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 kg.
3	Si la carga o fuerza es superior a 10 kg, y es estática o repetitiva.
3	Si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas

Tabla 4.18 - Puntuacion para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas

Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad

muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla

Puntuacion D							
Puntuacion C	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Tabla 4.19 - Puntuacion final

4.2.3.2 Valoración para el puesto de trabajo

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores

Puntuación del brazo: 4, Flexión > a 90°

Puntuación del Antebrazo: 1, Flexión entre 60° y 100

Puntuación de la Muñeca: 2, flexionada o extendida entre 0 y 15°, mas 1 desvio radial o cubital, (Giro: 1 supinacion y pronacion en rango medio)

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello

Puntuación del cuello: 1, flexión entre 0 y 10°, la postura es aceptable.

Puntuación de las piernas: 1, pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición.

- Puntuación global para los miembros del grupo A: 4
- Puntuación global para los miembros del grupo B: 1
- Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada: 1

Este valor se adopta por el peso de la propia herramienta (5 kg aproximadamente)

Puntuacion para C= Sumar grupo A + actividad muscular = 5

Puntuacion para D =Sumar grupo B + actividad muscular= 2

Luego de cruzar ambos valores en la tabla final 19, se obtiene que la puntuacion final es 4

Puntuacion	Nivel	Actuacion
1 o 2	1	Riesgo aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Tabla 4.20

El riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a los trabajos particulares asociados con los trastornos musculoesqueléticos. Entre ellos se encuentran los controles de ingeniería y administrativos. La protección individual puede estar indicada en algunas circunstancias limitadas.

Entre los controles de ingeniería para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo, se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo, estudio de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios.
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles para los trabajos específicos pueden ser controles de ingeniería y/o controles administrativos. Los primeros permiten eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo y los segundos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

Dentro de los controles de ingeniería se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo
- Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan fuerzas innecesarias y esfuerzos asociados con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles administrativos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores. Ejemplos de esto son los siguientes:

- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- Redistribuir los trabajos asignados (p. ej., utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas.

Dada la naturaleza compleja de los trastornos musculoesqueléticos no hay un "modelo que se ajuste a todos" para abordar la reducción de la incidencia y gravedad de los casos. Se aplican los principios siguientes como actuaciones seleccionadas:

- Los controles de ingeniería y administrativos adecuados varían entre distintas industrias y compañías.
- Es necesario un juicio profesional con conocimiento para seleccionar las medidas de control adecuadas.
- Los trastornos musculoesqueléticos (TMS) relacionados con el trabajo requieren períodos típicos de semanas a meses para la recuperación.

Las medidas de control deben evaluarse en consonancia a determinar su eficacia.

5 Estudio de costos de las medidas correctivas

Se menciona el estudio de costos de las medidas correctivas adoptadas al puesto de trabajo.

Riesgos	Estado	Insumos	Cantidad	Precio Unit.	Precio total
Electricos	Electrocucion	Puestas a tierras	3	85000	255000
		Detector de tension	1	118345	118345
		Pertiga aislada	1	80000	80000
		Guantes para trabajos de Media y Alta tension	1	70000	70000
		Carteleria	4	335	1340
Riesgos mecanicos	Golpes/ cortes/ atrapamientos/atropelloamiento/Proyeccion de particulas	Camisa de jeans	12	5400	64800
		Pantalon de jeans	12	5400	64800
		Guantes multiflex	24	622	14928
		Chaleco reflectivo	12	700	8400
		Casco dielectrico	6	1250	7500
		Mentonera	12	900	10800
		Antiparras	12	1500	18000
		Calzado dielectrico	12	10000	120000
		Anemometro	1	12000	12000
		Carteleria	20	335	6700
		Conos	10	3000	30000
Riesgo de explosion/ Incendio	Mantenimiento de equipos/vehiculos	Extintores ABC	2	17000	34000
				TOTAL	916613

Apuntando también a respetar procedimientos y normas de seguridad internas para la realización de trabajos

6 Conclusion

Los riesgos presentes en el mantenimiento de Línea de Media Tensión de la empresa Wiring Electric S.R.L son variados y considerables, destacando principalmente como riesgo altos a trabajos en línea eléctricas aéreas de 13, 2 y 33Kv y en simultaneo tareas en altura, esto se potencializa aun mas ya que por la zona geográfica donde se encuentra ubicado el Proyecto Minero el factor clima juega un papel importante.

Haciendo referencia a estos puntos los análisis de riesgos deben ser los mas precisos posibles y así poder identificar a lo que se encuentra expuesto el trabajador.

La labor del prevencionista es principalmente demostrar que la seguridad e higiene es una inversión en la cual el empleador la vera reflejada en la baja siniestralidad, con el personal capacitado en sus respectivas labores, ayudando a mantener el buen clima laboral.

Capitulo II

Analisis de las condiciones
generales de trabajo
“Maquinas y herramientas, Riesgo
electrico y Riesgos especiales -
Mineria”

1. Máquinas y herramientas

1.1 Maquinas

Son un grupo de elementos fijos y móviles que permiten transformar, aprovechar, regular y dirigir la energía. Con una maquina es posible realizar algún trabajo con un objetivo específico para el beneficio propio o de terceros.



Figura 1.1 - Hidroelevador

El hidroelevador hace uso de dos brazos articulados, diseñados para ubicar personal en la posición de trabajo.

Posee tres comandos hidráulicos:

Primero corresponde al comando de los estabilizadores



Figura 1.2 – Comando de estabilizadores

Segundo para el manejo hidráulico de la estructura superior del equipo, un comando inferior colocado en la columna



Figura 1.3 – Comando de brazo inferior y superior

Tercer comando superior instalado en la barquilla.



Figura 1.4 – Comando de barquilla

1.2 Condiciones para la operación

El operador deberá utilizar el hidroelevador en un área abierta, sin obstrucciones, para asegurarse que la máquina realmente pueda usarse en esa tarea.

Es importante que conozca las características operacionales de la unidad, y también lo concerniente a su estabilidad, además de estar capacitado para actuar rápida y responsablemente en una situación de emergencia.

1.3 Inspección de los elementos

El operador tiene la posición clave en el procedimiento y precauciones de seguridad, debe estudiar el manual de mantenimiento y de operación del hidroelevador y el presente procedimiento, para ayudar a prevenir accidentes.

- Estructura: Inspección completa de toda la unidad para detectar partes gastadas y/o dañadas, también chequee por soldaduras agrietadas en lugares críticos.
- Chasis: Chequeo del nivel de aceites, la batería y los frenos.
- Neumáticos: Chequeo de la presión de aire, observar que no existan cortes y que se encuentren todas las tuercas en la llanta.

- Accesorios: Chequeo del apropiado funcionamiento
- Depósito del sistema hidráulico: Observar que el nivel sea el correcto y que no existan fugas.
- Mangueras/uniones: Deben estar libres de perdidas y/o abrasión.

1.3.1 Instrucciones de operación y símbolos de prevención

- Observar que no estén gastadas o ilegibles
- Nunca limpie o repare el hidroelevador mientras esté operando la unidad
- Personal de la barquilla debe utilizar siempre cinturón de seguridad
- Superficie sobre la que se apoya el vehículo debe ser firme, proveyendo estabilidad adecuada en condiciones normales de operación
- Colocar los frenos de estacionamiento y tacos en las llantas
- Evitar movimientos o paradas bruscas
- Prestar atención a la posición de los brazos, observar que no haya objetos como herramientas o materiales al operar los comandos
- No desconectar componentes hidráulicos cuando estos están bajo presión
- No sentarse o pararse en el borde la barquilla
- No utilice la escalera para extender su altura o alcanzar objetos desde la barquilla
- Nunca utilice la barquilla o cualquiera de los brazos para manejar el material, solo han sido diseñados para levantar el personal.

1.4 Riesgos específicos

Tienen su origen en una o varias causas, algunas pueden ser eliminadas mediante los sistemas de seguridad, que impedirán la situación de peligro, y son los siguientes:

- Vuelco del equipo
- Caída del operador de la barquilla
- Contacto con una línea eléctrica energizada

- Aplastamiento por estabilizadores

El error humano suele ser un factor de gran importancia al momento de establecer casuística para estos potenciales accidentes, y puede estar dado por distintos factores que afecten al operador, como descuido, fatiga, sobrecarga de trabajo, preocupación, falta de capacitación, etc.

1.5 Medidas preventivas

Capacitación del personal en manejo de hidroelevador

El objetivo principal es que el personal posea los conocimientos necesarios para operar de forma segura y eficiente un hidroelevador, conociendo en detalle sus capacidades y limitaciones; y aplicar lo establecido en la legislación vigente, las normas y estándares de seguridad.

Es importante el conocimiento sobre las partes del hidroelevador, dentro de las cuales se encuentran las que se mencionan a continuación:

- Montajes: Zonas de estabilidad y estructurales
- Bases de apoyo: Torre y sistema de giro
- Sistema de nivelación de barquillas
- Mandos
- Válvulas de contrabalanceo
- Estabilidad
- Operación segura
- Hidráulica

Adoptarse ante los riesgos específicos de los trabajos con el hidroelevador.

Ante el riesgo de un vuelco

La estabilidad de la unidad, o resistencia a vuelcos, se determina por el peso y tamaño del chasis del vehículo, además de la ubicación del hidroelevador montado sobre sí mismo, la unidad está equipada con estabilizadores y su uso es obligatorio para lograr su estabilidad.

Las colisas antifricción de los estabilizadores deben usarse sobre superficies sin pavimentar, aceras asfaltadas y otras superficies blandas.

Después de que esté completamente montado en el vehículo, se podrá determinar de manera positiva la estabilidad de un hidroelevador. La estabilidad se determina sin carga útil sobre el vehículo.

Se acepta que un hidroelevador es seguro contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplan las condiciones impuestas por su fabricante, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquella de las líneas definida por dos apoyos consecutivos, cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda máquina, es menor.

Ante este riesgo se deberá proceder como sigue:

Sobre el terreno

Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los estabilizadores puedan ser extendidos y puedan descender a una superficie firme y nivelada. La inclinación máxima satisfactoria es de 5°. Esto es equivalente a elevar un centímetro por cada doce centímetros horizontalmente.

El estacionamiento de la unidad se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso al objeto de conseguir que el hidroelevador quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos, que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún estabilizador.

Si fuera necesario trabajar sobre una pequeña inclinación, se recomienda ubicar el vehículo de tan forma que la posición de trabajo este sobre la pendiente, asegúrese de poner el freno de estacionamiento y los tacos en las ruedas.

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo, aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de crucetas, de al menos 4" de espesor y 7 pies de longitud, que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente.

Sobre los apoyos

Al trabajar con el hidroelevador sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos (llantas), se tendrá presente que en estas condiciones los

fabricantes recomiendan generalmente, mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra, es de gran importancia la corrección de presión, solo se trabajara en estas condiciones cuando no se puedan utilizar los estabilizadores.

Siempre el hidroelevador debe trabajar sobre sus estabilizadores, que es el procedimiento normado y recomendable, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los estabilizadores la elevación necesaria para que los neumáticos posteriores, queden totalmente separados del suelo.

Cómo poner los estabilizadores sobre una superficie nivelada

Con los brazos del hidroelevador en su posición de transporte, extienda los estabilizadores sobre un suelo firme. Extender de a uno los estabilizadores hasta que hagan contacto con el suelo firme, después seguir extendiéndolos hasta no más de que las ruedas del vehículo se hayan perdido contacto con la superficie. Si la superficie es blanda y las zapatas del estabilizador se entierran en el suelo se deberán colocar las placas auxiliares de mayor área.

Cómo poner los estabilizadores sobre una superficie inclinada

Con los brazos del hidroelevador en su posición de transporte, extienda los estabilizadores sobre un suelo firme. Extender primero el estabilizador del lado de la inclinación (el lado hacia donde el equipo se ladea) y luego el otro estabilizador.

1.2 Herramientas:

Son objetos hechos con el fin de facilitar una tarea mecánica. Requieren que el usuario aplique cierta medida de fuerza y energía para que funcionen. Suelen estar elaboradas con materiales resistentes como el hierro, madera, plástico o goma.

Herramientas manuales: Como su nombre lo indica, son aquellas en donde la persona tiene que operar la herramienta con sus manos, sin necesitar alguna fuente de energía o electricidad.

Las herramientas utilizadas en las tareas de Mantenimiento de Línea de Media Tensión se pueden clasificar de la siguiente manera:

Herramientas de sujeción: Sujetar o retener un objeto con el que se pretende trabajar.

Herramientas de unión y desunión: Para realizar trabajos como atornillar, colocar tuercas, el uso depende del trabajo a realizar, es decir cada herramienta tiene un objetivo en particular. Destornilladores

Herramienta de golpe o percusión: Diseñadas para impactar contra un objeto con el fin de destruir o hacer que otro objeto se introduzca y lograr un trabajo. (Las percusiones consisten en dar golpes repetidos) maza y martillo

Riesgos asociados al uso de herramientas manuales

1.2.1 Riesgo

- Lesiones en los ojos por desprendimiento de partículas tanto de los objetos trabajados, como de las herramientas.
- Cortes y golpes en la mano por un mal uso de las herramientas.
- Afectaciones en los músculos y huesos por esfuerzos exagerados o violentos durante su empleo.
- Golpes en diversas partes del cuerpo por mala sujeción de la herramienta o material manipulado.

Y entre las causas más comunes encontramos:

- Uso incorrecto de los instrumentos.
- Abuso de herramientas pequeñas para realizar grandes trabajos.
- Empleo de herramientas de mala calidad, con mal diseño o defectuosas.
- Herramientas en mal estado o transportadas de manera imprudente.

1.2.2 Medidas preventivas

- Inspeccionar antes de usarlas, saber el estado en que se encuentra la herramienta, cuidadosamente revisar los filos, proyecciones y las zonas de ajuste.
- Utilizar exclusivamente para el fin en particular por el cual han sido diseñadas.

- Revisar el estado físico de la herramienta para ver si es apta para realizar el trabajo específico que se va a desarrollar.
- Transportar los instrumentos, debe ser en cajas, cinturones o bolsas diseñados para este fin.
- No exponer las extremidades superiores e inferiores a la línea de fuego
- Uso de elementos de protección personal asociado al riesgo presente de la herramienta y tarea.
- Colocación de cartelera de uso obligatorio de EPP
- Recambio de EPP cuando este ya no cumpla con sus condiciones de uso

Recomendaciones

- No solo es importante el diseño que tienen las herramientas, sino también el uso adecuado que a estas se les da.
- Generalmente los accidentes no están relacionados con el diseño que tienen sino con el uso inadecuado de las mismas.

1.2.3 Aislación de herramientas y accesorios

Normas y Especificaciones: Todos los útiles y accesorios que afecten a la seguridad de los operarios e instalaciones durante la ejecución de los trabajos y/o maniobras, deberán responder a normas nacionales o extranjeras, debidamente homologadas, por la autoridad competente

Ensayos Periódicos: Todos los materiales deben someterse a ensayos de recepción y periódicos de aislación y resistencia mecánica en laboratorios oficiales habilitados por autoridad competente.

Dichos ensayos se realizarán de acuerdo con las normas referidas y dentro de los períodos recomendados.

Verificación en el lugar de Trabajo: El Jefe o responsable de Trabajo debe asegurarse, antes de iniciar el trabajo, del buen estado del material y de las herramientas colectivas destinadas a la ejecución del mismo, mediante una inspección visual



Figura 1. 5 – Herramientas aisladas

2. Riesgos eléctricos

Se considera riesgo eléctrico cuándo existe una posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica y que puede resultar un peligro para la integridad de las personas.

Hay dos maneras de entrar en contacto con la electricidad, una de forma directa y otra indirecta:

- **Contacto directo:** Cuando se tocan partes activas de una instalación, equipo o aparato que está en tensión. También pueden ser dos conductores o un conductor activo y tierra.
- **Contacto indirecto:** Cuando se tocan partes (generalmente carcasas o partes metálicas de un equipo o instalación) que se han puesto en tensión como resultado de un fallo de aislamiento.

2.1 Niveles de tensión

- a) Instalaciones de Baja Tensión (BT): tensiones iguales o menores a 1 kV.
- b) Instalaciones de Media Tensión (MT): tensiones mayores a 1 kV. y hasta 33 kV.
- c) Instalaciones de Alta Tensión (AT): tensiones mayores a 33 kV. y hasta 220 kV.
- d) Instalaciones de Extra Alta Tensión (EAT): tensiones mayores a 220 kV.

Niveles de tensión	Distancias mínimas
0 a 50 Volt	ninguna
Más de 50 V hasta 1kV	0,80 m
Más de 1 kV hasta 33 kV	0,80 m + (1)
Más de 33 kV hasta 66 kV	0,90 m+(2)
Más de 66 kV hasta 132 kV	150 m+(2)
Más de 132 kV hasta 150 kV	1,65 m+(2)
Más de 150 kV hasta 220 kV	2,10 m+(2)
Más de 220 kV hasta 330 kV	2,90 m+(2)
Más de 330 kV hasta 500 kV	3,60 m+(2)

Tabla 1.1 – Valores de tensión y distancias de seguridad

Los cuadros resaltados son los niveles de tensión con los cuales el personal de mantenimiento trabaja.

¿Cuáles son los factores del riesgo eléctrico?

Son todos los factores presentes en el puesto de trabajo que pueden provocar algún tipo de lesión, quemadura, shock o fibrilación, y que generalmente se refiere a los sistemas eléctricos de máquinas, equipos, instalaciones, etc.

La electricidad tiene diversos tipos de factores de riesgo, por un lado, puede constituir un foco de ignición y provocar un incendio o una explosión, por otro lado, tiene efectos negativos sobre el cuerpo humano.

Hay que ser consciente que, cuando circula la corriente eléctrica a través del cuerpo humano, el cuerpo se comporta como una resistencia, y de acuerdo con la ley de Ohm, la intensidad de corriente de paso vendrá determinada por: $I = V/R$.

Siendo:

- **I**: Intensidad de corriente que pasa por el cuerpo humano (Amperios).
- **R**: Resistencia que opone el cuerpo al paso de la corriente (Ohmios).

- **V:** Tensión de contacto entre el punto de entrada de la corriente y el de salida (voltios).

Por tanto, existen una serie de factores que inciden en la gravedad de un accidente eléctrico, y que, sumados a la intensidad de corriente de paso, determinan la gravedad en caso de accidente.

Podemos separar estos factores de la siguiente manera:

Factores Técnicos

- Intensidad de la corriente que pasa por el cuerpo humano.
- Tiempo de exposición al riesgo.
- Trayectoria de la corriente eléctrica por el cuerpo humano.
- Naturaleza de la corriente (alterna/continua).
- Resistencia eléctrica del cuerpo humano.
- Tensión aplicada.

Factores Humanos

- Edad.
- Enfermedades.
- Estado emocional.
- Profesión habitual.
- Experiencia, etc.

Factores climáticos

Precipitaciones Atmosféricas: Cuando existe caída de agua, nieve, aguanieve o granizo en el lugar de trabajo

Niebla Espesa: Se considera niebla espesa cuando la visibilidad se reduce en forma notable haciendo peligrar la seguridad de las personas

Tormenta: Cuando se observen relámpagos o se perciban claramente los truenos desde el lugar de trabajo. Incluye a los trabajos en instalaciones interiores.

Viento Violento: Se considera que hay viento violento si la intensidad del mismo en la zona de trabajo, impide utilizar las herramientas con la precisión suficiente y necesaria.

La zona donde se ubica geográficamente el Proyecto Minero a más de 4000msnm, es en Puna lugar donde estos tipos de climas mencionados se presentan de forma habitual por la ubicación del mismo y en las estaciones correspondientes.

2.2 Trabajos con tensión

Actividad que se realiza en áreas de explotación de las empresas, y que incluye entre otras, construcciones, modificaciones, reparaciones y mantenimiento en general de equipos e instalaciones eléctricas.

Específicamente para las tareas de mantenimiento que el grupo de trabajo, realiza las mismas solo se ejecutan bajo una única situación: en partes o instalaciones que se encuentren en proximidad de zonas o partes energizadas, no actúan directamente sobre instalaciones energizadas.

2.2.1 Riesgos específicos para trabajos con tensión

- Quemaduras por choque eléctrico, o por un arco voltaico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.
- Caída o golpe originado por un choque o arco eléctrico.
- Efectos de gases producidos por un choque o arco eléctrico.

2.3 Trabajos sin tensión

Para la realización de este tipo de trabajos la manera proceder es igual a la que se realiza los trabajos con tensión, aplicando las 5 reglas de oro.

En las tareas realizadas los tipos de aparatos con los cuales se trabajan son seccionadores e interruptores ubicados en salas eléctricas desde donde se realizan los cortes para intervención en la línea y ejecutar su posterior mantenimiento.

2.4 Tipos de riesgo eléctricos

Entendemos riesgo eléctrico como la posibilidad de pérdidas de vidas o de daños a los bienes materiales debido a la circulación de una corriente eléctrica.

Aunque a la mente nos venga siempre la electrocución, hay otros tipos de riesgo eléctrico para tener en cuenta, y que se pueden clasificar en dos grandes grupos:

2.4.1 Electrización y electrocución

Es cuando a causa de una descarga eléctrica circula por el cuerpo de una persona y, por tanto, forma parte del circuito eléctrico y se pueden distinguir, al menos, dos puntos de contacto: uno de entrada y otra de salida.

Este es uno de los más típicos, ya que el cuerpo humano al componerse en un 70% de agua, es muy buen conductor de la electricidad. Durante el recorrido de la electricidad por el cuerpo, puede haber afectaciones en la piel, vasos sanguíneos, nervios, órganos, etc.

Este tipo de riesgo eléctrico puede provocar distintos tipos de lesiones teniendo en cuenta las afectaciones anteriores:

- **La fibrilación ventricular:** Consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual deja de enviar sangre a los distintos órganos. El corazón sigue en movimiento, pero no sigue su ritmo normal de funcionamiento. Una vez producida, el ritmo cardíaco no se recupera de forma espontánea y se debe actuar con rapidez para evitar lesiones graves.
- **La tetanización:** Es el movimiento incontrolado de los músculos como consecuencia del paso de la energía eléctrica. Dependiendo del recorrido de la corriente perderemos el control de las manos, brazos, músculos, etc.
- **La asfixia:** Se produce cuando el paso de la corriente afecta al centro nervioso que regula la función respiratoria, ocasionando el paro respiratorio.
- **Quemaduras:** Generalmente las quemaduras causadas por electrocución son graves y profundas siendo habitualmente de tercer grado.

2.4.2 Incendios y/o explosiones

Es cuando a causa de la corriente eléctrica hay sobrecargas en la instalación, chispas o cortocircuitos y que pueden causar incendios a su alrededor o en el peor de los casos, explosiones.

Para que esto ocurra, es necesario que existan 3 elementos básicos: **Combustible o material combustible, oxígeno y Fuente de Ignición**. Esta última es donde interviene la electricidad, en forma de chispas por cortocircuito o sobrecarga.

Otra posibilidad es que algún elemento eléctrico eleve considerablemente la temperatura ambiente y al encontrarse rodeado por material inflamable, este se encienda.

Causas más comunes de accidentes eléctricos

Los accidentes eléctricos se pueden dar en cualquier lugar donde existan aparatos eléctricos o cables y muchos de ellos se producen por negligencias o por falta de seguridad en las instalaciones y ausencia de mantenimiento de estas (según regulación).

2.5 Tipos de aparatos y/o elementos intervenidos

1.



Figura 1.6 – Seccionador a cuchilla

Está formado por un bastidor de chapa perfilada, diseñada en base a los esfuerzos mecánicos que deben soportar en sus funciones y con protección superficial por galvanizado en caliente.

Se fabrican para uso interior y exterior, con aisladores cerámicos color gris nube.

Se ofrecen con 2 opciones de comando: a palanca, mediante la cual puede operarse el equipo en ambas posiciones (abierto-cerrado)

Deberán disponer de ganchos metálicos para operar con herramientas de apertura bajo carga. Estos seccionadores tendrán tres posiciones: cerrado (trabado), abierto sin trabar y abierto trabado. Se deberá tener especial precaución en la efectividad del sistema de traba de la cuchilla para evitar la apertura por acción de la gravedad.

Los seccionadores deberán estar provistos en sus bornes, de bulones clavados, mediante los cuales podrán fijarse los terminales de los cables de conexión

2.



Figura 1.7 – Composición de seccionador a cuchilla

3.

Los seccionadores tripolares a cuernos para uso exterior, son fabricados bajo normas vigentes para tensiones nominales de 13,2 y 33 kV, con comando manual a palanca con bloqueo por candado y la posibilidad de ser motorizados, están contruidos con componentes montados sobre un robusto bastidor con eje saliente a ambos lados.

- Bastidor de chapa de acero plegada, soldada y tratada con anticorrosivo altamente resistente a las condiciones ambientales más rigurosas.
- Aisladores de porcelana, o resina siliconada
- Cuchillas de cobre de doble contacto lineal, del tipo auto comprimidas con resortes de presión de acero inoxidable.
- Protección superficial de cuchillas y contactos de cobre de alta conductividad, mediante procesos electrolíticos.



Figura 1.8 – Seccionador a cuerno

4.

El seccionador Tipo XS combinado con Fusibles provee una protección completa o de amplio espectro, para todo tipo de fallas en sistemas de distribución aérea de 13,2 a 33 kV.

Aplicación: Transformadores, Bancos de Capacitores, Cables y Líneas. El término “protección de alto espectro” indica que el seccionador interrumpe todas las fallas: desde la más baja corriente que funde el fusible, hasta la capacidad de interrupción máxima, bajo todas las condiciones de tensión transitoria de recuperación (TTR). Todos los seccionadores Tipo XS emplean un innovador desarrollo: apertura sencilla hacia abajo. Una característica especialmente importante donde el escape de gases debe mantenerse fuera de las otras fases. Su robustez lo hace extremadamente confiable frente a altas corrientes de falla, soportando los esfuerzos a los cuales puede ser sometido por el uso. Una característica distintiva es que su contacto superior e inferior son plateados y ajustados por un resorte de respaldo que provee alta presión de contacto, con superficies realzadas para una acción auto limpiante eficiente, arrojando como resultado una mínima resistencia eléctrica de contacto.

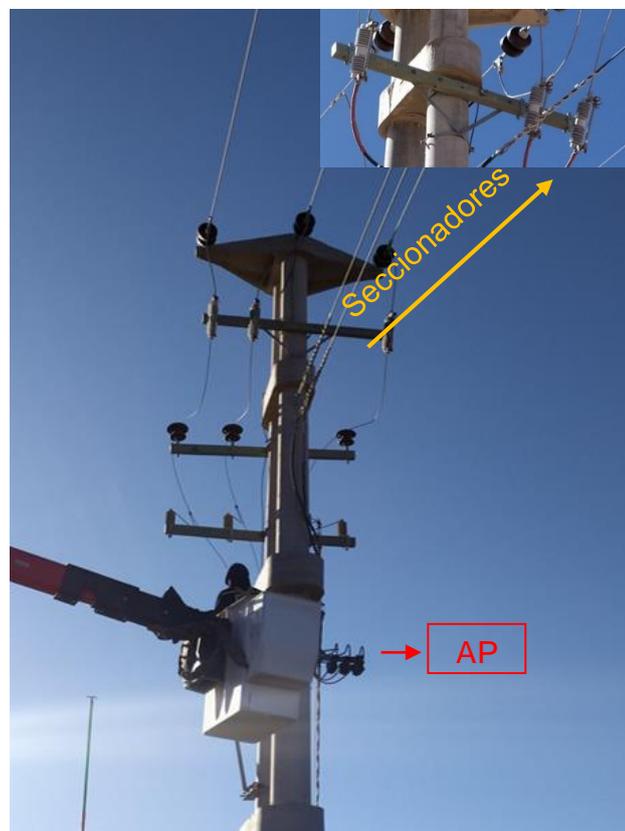


Figura 1.9 - Seccionadores XS combinados con APR (Fusibles)

5.

Alto poder de corte, para protección de uso general ante sobrecargas y cortocircuitos, para protección de línea o equipos. Construidos sobre base cerámica de alta resistencia a la presión interna y a los choques térmicos, lo cual permite un alto poder de corte.

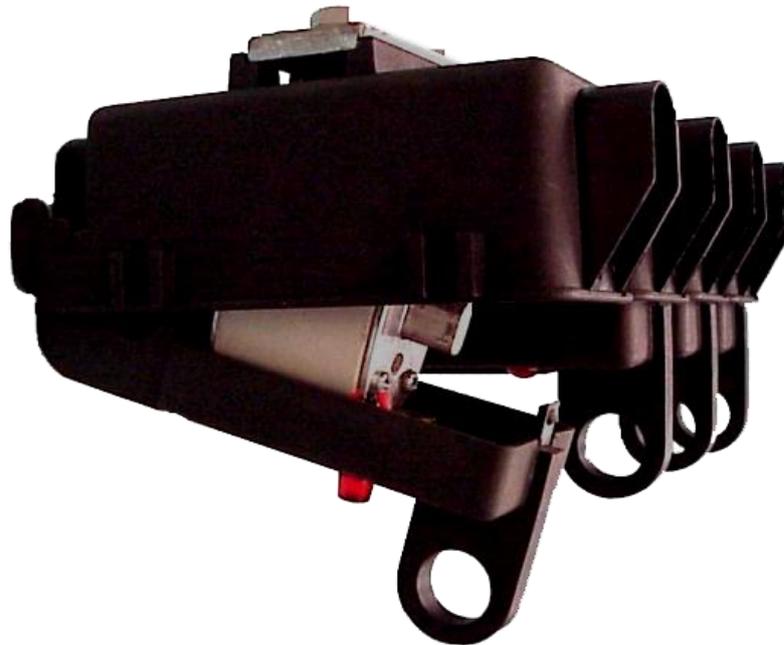


Figura 1.10 - Fusibles APR (Alto Poder de Ruptura)

6.

Esta celda tiene como función realizar la protección eléctrica de un transformador de media tensión, en sus funciones por defecto la celda protege ante eventos como falla o sobrecarga aunque se pueden instalar protecciones más avanzadas como protecciones diferenciales o de sub y sobretensión, comparada con una celda de protección fusible esta celda es mucho más costosa sin embargo la operación de esta celda es aún más segura en su operación y el restablecimiento después de una falla es mucho más rápida que la celda de protección fusible. Es recomendado el uso de esta celda para proteger transformadores mayores a 1MVA o en donde la continuidad del servicio sea muy importante.



Figura 1.11 - Interruptores ubicados en salas eléctricas

2.6 Medidas Preventivas

2.6.1 Aplicación 5 Reglas de Oro para la Seguridad Eléctrica

a) Apertura y corte visible: Desconectar la fuente de tensión que alimenta al circuito en el cual se realizará el mantenimiento o reparación. Esto con el fin de evitar posibles descargas eléctricas inesperadas. Es necesario tener en cuenta las características y limitaciones de cada tipo de aparato. Desconexión la misma debe ser visible o indicada mediante algún elemento mecánico; los elementos que aseguran un corte efectivo son los interruptores, seccionadores, fusibles retirados de sus bases, puentes de conexión, conectores, etc.

En este caso específicamente se realizan apertura de seccionadores a cuerno, cuchilla o XS, APR e interruptores en salas eléctricas.

Cada apertura de los aparatos mencionados será según el sector donde se deba realizar el mantenimiento, en casos especiales se hace un corte doble de los aparatos descriptos, para una mayor protección del personal afectado a las tareas.

1.2



Figura 1.12 - Apertura de seccionador a cuerno

1.3.



Figura 1.13 - Apertura de seccionadores XS

1.4



Figura 1.14 - Apertura de APR (fusibles)

b) Enclavamiento, bloqueo

Enclavamiento, bloqueo y señalización: se debe prevenir y asegurar cualquier posible re-conexión en el circuito eléctrico, utilizando para ello bloqueos de seguridad como candados, existiendo demás elementos cuando en dicho bloqueo deba participar más de un personal.

En el siguiente cuadro se especifica los elementos de bloqueos que son utilizados en las tareas de Mantenimiento de Línea de Media Tensión.

Dispositivo	Función
	<p>Los dispositivos para bloque de botoneras, giratorios y para interruptores de pared están disponibles para evitar el acceso no autorizado a puntos de activación.</p>
	<p>Este accesorio de bloqueo múltiple permite colocar hasta 6 candados en un único punto de bloqueo. Se utiliza para garantizar que una fente de energía no es liberada hasta que no se ha retirado el último candado</p>
	<p>Caja de bloqueo para grupos de montaje mural con sistema de liberación rápida para facilitar el transporte. También se puede bloquear en un sitio determinado durante eventos de bloqueo</p>



Figura 1. 15 - Bloqueo y colocación de candado en seccionador



Figura 1.16 – Caja para bloqueo

c) Verificación de ausencia de tensión

Luego de realizado los pasos anteriores, y a pesar de abrir los circuitos de las fuentes de alimentación, se debe comprobar la ausencia de tensión. Esto es importante ya que en algunos casos puede existir algún otra fuente de tensión o un circuito aislado que sea capaz de alimentar el lugar en el cual se trabajará.

Por ello siempre se debe pensar en que cada vez que se vaya a realizar un trabajo, a pesar de que todas las fuentes de tensión estén desconectadas se debe comprobar si el circuito en realidad está ausente de tensión.



Figura 1.17 Colocación de puestas a tierra

Al realizar trabajos eléctricos es importante instalar un sistema de protección de puesta a tierra, de esta forma se garantiza que el equipo y la persona esten fuera de peligro al provocarse una alimentación accidental del circuito o equipo que se esté trabajando.

Un sistema de puesta a tierra llevará toda la tensión desde el sitio donde se produce hasta tierra (0 volts).

Es importante que se lleve coloquen varias puestas a tierra, específicamente en los extremos de las líneas por donde se pueden alimentar y otras en el área de trabajo.



Figura 1.18 - Delimitación y señalización del área de trabajo

Es importante marcar todas las áreas en las cuales se esté llevando a cabo un trabajo eléctrico, de esta forma se puede apreciar de manera visible las zonas en las cuales puede existir un peligro y donde las personas externas al trabajo puedan reconocer que no se debe entrar a dichas áreas.



Figura 1.19 – Señalización del área de trabajo

- Toda instalación, conductor o cable eléctrico debe considerarse conectado y bajo tensión.
- Antes de trabajar en ellos se debe comprobar la ausencia de voltaje con un equipo adecuado.
- Sólo realizar trabajos eléctricos con personal capacitado y autorizado para ello. La reparación y modificación de instalaciones y equipos eléctricos es única y exclusivamente competencia del personal idóneo en la instalación y/o mantenimiento eléctrico.
- Se debe comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de las protecciones.
- Conviene prestar una especial atención a la electricidad si se trabaja en zonas con humedad.

3. Riesgos especiales – Minería

La minería, uno de los sectores productivos más trascendentes para la economía mundial. En cada uno de sus yacimientos, el personal está expuesto a diario a gran cantidad de riesgos y contingencias, derivados de la propia naturaleza de alto peligro que tiene esta actividad.

3.1 Sobreexposición solar

Cuando trabajas en una mina de superficie, recibes grandes cantidades de luz ultravioleta que afectan a tu piel.

3.1.1 Riesgos

- Quemaduras de la piel: Los síntomas son enrojecimiento de la piel, dolor, ardor, fiebre, escalofríos, náuseas y vómitos, en casos agudos de destrucción celular se observa también ampollas y heridas.
- Trastornos en la vista: Probablemente esta sea la señal de la que menos se habla o se conoce, no obstante, la visión es más susceptible a ser dañada por la radiación solar en el amanecer o el atardecer, cuando el sol está bajo y sus rayos inciden en los ojos de un modo más directo.
- Cáncer de piel: Existen varias clases, siendo los más comunes melanomas y carcinomas cutáneos, en ambos tipos los principales factores de riesgo son la radiación ultravioleta solar UVB y UVA. Estas radiaciones son capaces de producir mutaciones en el material genético de las células que componen la epidermis, capa más superficial de la piel, e impedir su reparación, iniciándose así la formación de un cáncer

3.1.2 Medidas preventivas

- Uso de ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo en especial el uso de camisas mangas largas, como elemento adicional se recomienda el uso de nuquera en el casco.
- El personal deberá usar gafas de seguridad
- Uso de protector solar

3.2 Accidente en el transporte de materia prima

Por ello es de vital importancia que se realicen los controles adecuados para evitar fallos en la gestión del transporte del material y el almacenaje, ya que las operaciones a cielo abierto requieren inmensos sectores de acopio para almacenar los productos de la materia prima, la escasa visibilidad, también es un hecho destacable en algunas fases de la actividad minera.

El uso de maquinaria pesada es un importante factor de riesgo a tener en cuenta en relación a los accidentes además de los resbalones y caídas o el uso de herramientas manuales o el contacto con fuentes eléctricas.

Este riesgo se encuentra presente ya que por las zonas en las cuales se debe realizar las tareas de mantenimiento en el área se encuentra la línea de 13,2 Kv ubicándose en los laterales de las zonas de piletas, también se encuentra la circulación de camiones lagartos conocidos como Dumper, los mismos están afectados a la cosecha de sales desde las piletas de concentración haciendo el recorrido hacia su sector de acopio.

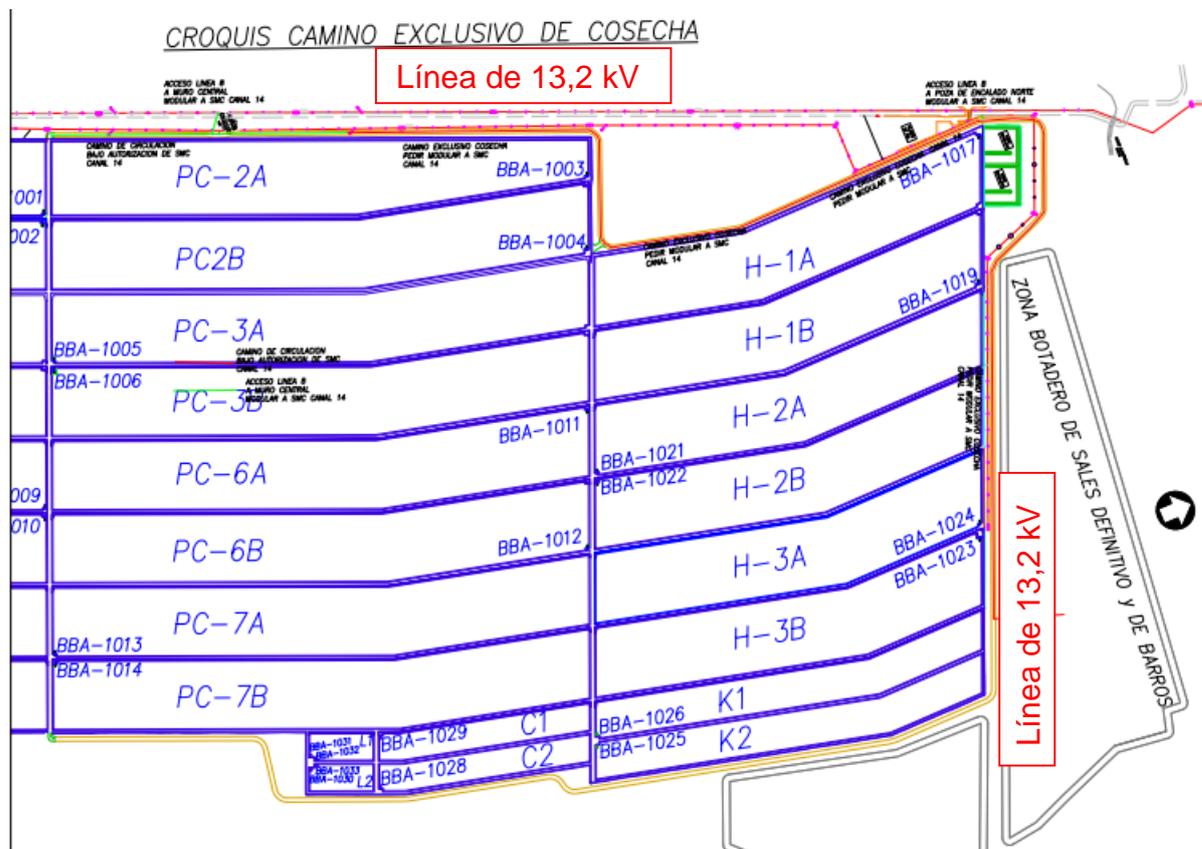


Figura 3.1 – Croquis de línea de media tensión sobre cosecha de sales (materia prima)

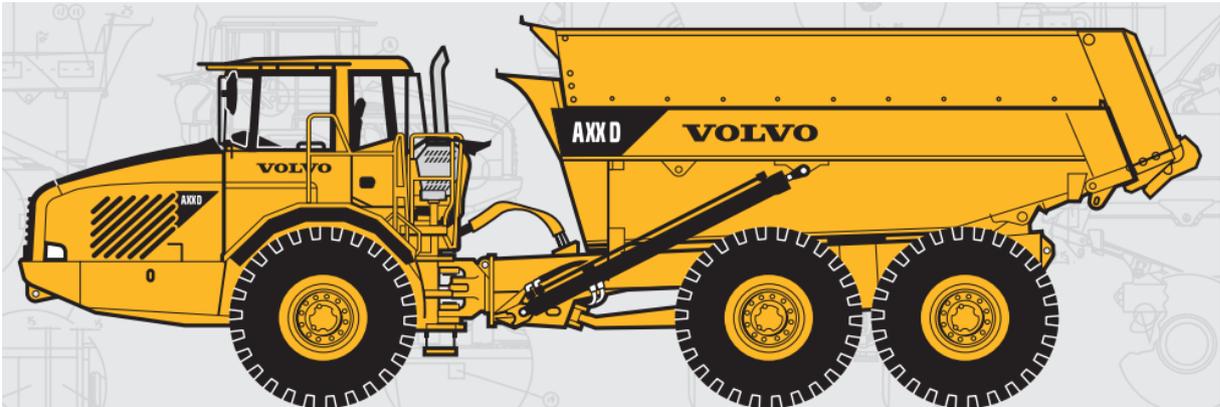


Figura 3.2 – Equipos de cosecha

3.2.1 Riesgos

- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Diseño de vías inadecuadas (ancho, pendiente)
- Lluvia torrencial
- Rayos
- Vientos fuertes
- Atropello o golpe por vehículos
- Impacto de fragmentos de partículas sobre las personas
- Inhalación humos y partículas
- Irritación de ojos y piel
- Descarga eléctrica

3.2.2 Medidas preventivas

- El operador deberá estar calificado para el manejo de vehículos pesados
- No ingresar a Zona Roja, sin recibir previa autorización
- No bajarse del equipo en áreas de operaciones
- Estacionar en lugares permitidos
- Transitar por zonas autorizadas
- Radio de comunicación (Handy o base)
- Calzas para parqueo de equipo

- Check point o trabatuercas para evitar el deslizamiento involuntario del mismo, estos deben estar confeccionados de algún elemento rígido (camionetas)
- Las vías de circulación que no estuvieren pavimentadas en áreas mineras deben ser humedecidas para evitar la producción de polvo.
- Placa de identificación con la cantidad máxima permitida (de considerar necesario)



Figura 3.3 – Zona roja sobre piletas de concentración

3.3 Actividad crítica de trabajos en o en cercanías a pozas (pozas de acumulación – pozas de evaporación)



Figura 3.4 – Caminos de circulación entre piletas

3.3.1 Riesgos

- Caída del personal en el interior de pozas
- Tropiezo, caídas a nivel, golpes/lesiones
- Ahogamiento
- Ingesta de salmuera
- Irritación dérmica y/u oculares
- Hipotermia
- Lesiones en la piel por exposición a radiaciones UV – Deshidratación
- Descargas eléctricas atmosféricas
- Polvo en suspensión

3.3.2 Medidas preventivas

- El personal debe contar con entrenamiento en Primeros Auxilios y RCP
- Las pozas deberán contar con cerramientos para evitar el acceso de personal no autorizado o animales al área, en caso de no contar con dicho cerramiento se deberá colocar cartelera que indique el riesgo de caída al interior y la distancia mínima de circulación respecto a los bordes.
- El área de tránsito alrededor de las pozas debe contar con suficiente iluminación de forma que los trabajadores puedan realizar sus actividades de forma segura

3.4 Medio ambiente



Figura 3.5 – Factores climáticos



Figura 3.6 – Uso de anemómetro

Exposición a condiciones climatológicas adversas, como tormentas eléctricas, nieve, viento y el calor o frío excesivo también pueden suponer un factor de riesgo a tener en cuenta.

3.4.1 Riesgos

- Descarga eléctrica ambiental
- Inundaciones
- Derrumbes
- Pérdida de visibilidad
- Golpes
- Aplastamiento

3.4.2 Medidas preventivas

- Conocer los puntos de reunión o zona de evacuación
- Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos

- Mantener permanentemente las instalaciones en buen estado y comprobar que no haya elementos (chapas, materiales livianos, etc) y parte de máquinas/equipos que puedan desprenderse o desplazarse fácilmente por acción del viento.
- Asegurar cierre de puertas y ventanas exteriores, todas las puertas deben contar con dispositivos de anclaje que asegure que las mismas no se cierren de manera involuntaria.
- Evitar desplazamiento por ruta en caso de vientos fuertes
- Detenerse en lugares siempre con balizas

Por último, señalar que un hecho relevante relacionado con los riesgos en la minería a cielo abierto, es que la mayoría de explotaciones de este tipo se realizan en zonas alejadas. Esto influirá notablemente en la evacuación del lugar de trabajo en caso de emergencia. Se deberá tener en cuenta la ubicación de los centros sanitarios más cercanos. Será también muy importante la formación en materia de primeros auxilios del personal.

Capitulo III

Programa Integral de Prevencion de Riesgos Laborales

1. Programa integral de prevención de riesgos laborales

En la última etapa del proyecto final se realizará un programa integral de prevención de riesgos laborales en donde se incluyen los temas de planificación y organización de la seguridad e higiene, selección de personal, capacitación en materia de seguridad e higiene, inspecciones de seguridad, investigación y estadísticas de siniestros laborales, normas de seguridad, prevención de siniestros en la vía pública y plan de emergencia.

Siendo este un conjunto de actividades preventivas, mediante las cuales se busca eliminar o disminuir accidentes y enfermedades profesionales.

Para que el programa sea eficiente, se buscara optimizar la utilización de los recursos con los que cuenta la organización, orientándolo a la mejora continua y el control de los factores de riesgo.

2. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo

Entendemos por planificación de la seguridad e higiene en el trabajo, como una tarea que consiste en formular de antemano lo que será el futuro alcanzable en relación con las actuaciones y estrategias de la organización, en la materia. La planificación es fundamental para encarar una acción que deseamos tenga éxito, esta planificación deberá prever, en la medida de lo posible, todas las circunstancias que se pueden presentar en el desarrollo y finalmente controlar las acciones para detectar desviaciones que llevarán a una nueva planificación de las acciones.

2.1 Objetivos

- Establecer condiciones para la identificación y control de riesgos que permitan determinar la calidad del ambiente laboral.
- Registrar las medidas correctivas y/o preventivas de condiciones o actos inseguros en materia de prevención de riesgos.
- Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de las tareas en las cuales se desempeña el personal.

- Mejorar de manera continua los conocimientos del personal sobre gestión de seguridad, así como el grado de preparación para hacer frente a situaciones de emergencia que afecten a la seguridad y el medio ambiente.

2.2 Misión

En Wiring Electric S.R.L nuestra misión es ofrecer productos y servicios tecnológicos, enfocados al sector eléctrico, destacando la calidad y eficiencia en las tareas realizadas, por personal especializado. Atendiendo las necesidades de nuestros clientes. Manteniendo un compromiso sólido y eficaz con nuestro entorno social y ambiental.

Estamos comprometidos con la seguridad de nuestros colaboradores, buscando el bienestar de las comunidades y cuidando el medio ambiente.

2.3 Visión

Darles la confianza en nuestros servicios, atención, entregas en tiempo y forma, y mantener la calidad de la asistencia brindada a nuestros clientes.

Con nuestros proveedores, hacer alianzas comerciales cada vez más sólidas, basadas en la confianza y apoyo mutuo, reforzando los compromisos adquiridos por ambas partes.

2.4 Responsabilidades

- *La/El responsable de Seguridad e Higiene* en el Trabajo será responsable de la elaboración, implementación, seguimiento y actualización del Programa de Seguridad e Higiene establecido.
- *La/el Gerente* en conjunto con los supervisores, en sus respectivos ámbitos, serán responsables de hacer conocer el presente documento al personal; velar por su cumplimiento; informar a Seguridad e Higiene en el Trabajo las novedades que puedan determinar modificaciones del Programa vigente y efectuar las sugerencias que consideren adecuadas para ser incluidas en el Programa correspondiente al año siguiente.

- *La Administración* será responsable de ejecutar las acciones o recomendaciones emanadas del presente programa; velar por su conocimiento; informar a Seguridad e Higiene en el Trabajo las novedades que puedan determinar modificaciones del Programa vigente y efectuar las sugerencias que consideren adecuadas para ser incluidas en el Programa correspondiente al año siguiente.
- El personal no incluido en los párrafos anteriores es responsable de conocer el presente documento; cumplirlo y velar por su cumplimiento.

2.5 Política de seguridad

Wiring Electric S.R.L se compromete a desarrollar actividades protegiendo la vida de todas las personas que hacen parte de la empresa, procurando su integridad física, mental y social mediante la identificación y el control de riesgos, el mejoramiento continuo de los procesos y la protección del ambiente mediante el desarrollo de un sistema de gestión de seguridad y salud. La gerencia asume la responsabilidad de promover un ambiente de trabajo sano y seguro, cumpliendo los requisitos legales aplicables, destinando los recursos necesarios para la gestión de la salud y la seguridad de los trabajadores en el ejercicio de la labor. Los programas desarrollados están orientados al fomento de una cultura preventiva y de autocuidado. Todos los empleados, contratistas y temporales tienen la responsabilidad de cumplir con las normas y procedimientos de seguridad e informar sobre los posibles riesgos para ellos y los demás.

3. Selección e ingreso de personal

Importancia del proceso de selección de personal

El éxito de cualquier organización depende de la calidad del personal que se selecciona para el trabajo. Por lo tanto, el procedimiento de selección es una de las funciones del departamento de recursos humanos más importante para la gestión de una organización, definiendo ciertas necesidades, tales como:

- Rubro al que se dedica la empresa
- Área donde se requiere personal

- Perfil deseado

3.1 Técnicas utilizadas en el proceso de incorporación del personal a la empresa

A continuación, se desarrollará y será descrita la metodología por la cual la empresa realiza la selección del personal para cubrir vacantes.

3.1.1 Perfil deseado

En primer lugar se determinara las competencias o características personales que debe cumplir la persona para que pueda postular al puesto que se está ofreciendo.

Se determina que conocimientos, experiencia, habilidades, destrezas, valores y actitudes. También podría incluir la capacidad para adaptarse al ambiente o a la cultura de la empresa.

Es importante saber que para este proceso debemos tener bien claro que es lo que se desea que tenga la persona o postulado a emplear.

Finalmente se procede a la validación de las funciones o requerimientos del perfil.

3.1.2 Búsqueda y reclutamiento

La siguiente etapa consiste en la búsqueda, reclutamiento o convocatoria de los postulantes que cumplan con las competencias o características definidas en la etapa anterior.

Para ello se lo hace usando fuentes internas o externas

Fuentes internas

Personas las cuales son postuladas o informadas sobre vacantes por empleados ya pertenecientes a la empresa, o personas que ya hayan sido parte de la empresa, ya sean pasantes, aprendices, plazas eventuales, entre otras; las cuales tienen la destreza dentro del rubro al que se dedica la empresa, o conocimiento que se crea que puedan cumplir con las exigencias del área.

Formas de selección de candidatos de forma interna:

- Prácticas: tomar como postulantes a los practicantes que ya estén colaborando con nosotros de manera temporal.

- Archivos o bases de datos: consiste en tomar como postulantes a personas que se han evaluado anteriormente, o que ya antes han dejado sus solicitudes o currículums.

Fuentes externas

Medios fuera de la empresa por cual se pueda llevar el mensaje de requerimiento de personal de la empresa.

Medios de selección de candidatos de forma externas:

- Internet (LinkedIn): el reclutamiento basado en la Web, si bien es relativamente nuevo, no es más caro. Existe toda una serie de sitios Web disponibles para que los solicitantes envíen su currículum y para que los posibles patrones detecten candidatos calificados.

Fuente mixta: Al utilizar la incorporación interna, se debe encontrar un reemplazo para cubrir el puesto que deja el individuo ascendido o transferido al puesto vacante.

La mixta puede ser adoptada de dos maneras:

- Incorporación externa seguida de incorporación interna.
- Incorporación interna seguido de incorporación externa.

3.1.3 Evaluación

La tercera etapa del proceso de reclutamiento y selección de personal es la evaluación de los postulantes, con el fin de elegir al más idóneo para el puesto requerido.

Una vez preseleccionados los candidatos, recursos humanos los contacta telefónicamente para sondear: la adecuación al puesto, intereses, expectativas, remuneración pretendida, etc.

RRHH cita los candidatos para la evaluación o entrevista técnica a cargo del área solicitante de la posición, quien debe comprobar que el candidato tiene los conocimientos técnicos que el puesto requiere.

Una vez realizada la entrevista técnica, el Referente del área, informa recursos humanos de la misma y selecciona el / los candidatos para avanzar con el proceso.

El área de RRHH efectúa la entrevista para evaluar la adecuación al puesto del candidato.

3.1.4 Selección y contratación

Para los casos en los cuales se hubiese avanzado con más de un candidato a evaluación, el Jefe del área indica el candidato finalista seleccionado.

La Gerencia realiza una entrevista con el postulante con la finalidad de conocerlo y aprobar la selección. De esta forma, comparte la responsabilidad de la selección con el jefe del área.

RRHH inicia la gestión de oferta económica y alta administrativa y solicita la aprobación del ingreso del candidato, supeditado al apto médico.

El examen médico para los candidatos externos es obligatorio y condición necesaria para su ingreso. RRHH gestiona el turno de acuerdo al lugar de residencia del candidato.

El Servicio Médico debe envía el resultado del examen médico con el objetivo de determinar su aptitud física en función con la tarea que va a desempeñar. Los mismos tienen el fin de:

- Determinar si tiene alguna enfermedad que pueda ser una contraindicación para el puesto que desarrollará.
- Conocer si el postulante padece algún tipo de enfermedad profesional.
- Investigar su estado general de salud.
- Servir de base para la realización de exámenes periódicos al trabajador.

Una vez recibidos el apto médico y la aprobación del ingreso, el RRHH coordina con el candidato la fecha de ingreso. Luego informa la misma a todas las áreas involucradas.

3.1.5 Inducción y capacitación

Una vez finalizado el Proceso de selección, reclutamiento e ingreso con la contratación del nuevo ingresante, se procura que se adapte lo más pronto posible a la empresa y se desarrolla un Programa de inducción y capacitación para que se pueda desempeñar correctamente en su nuevo puesto.

El ingresante recibe información sobre:

- Misión y visión de la Empresa. - Organigrama.
- Política de Seguridad.
- Normas para el personal (horarios, asistencia, control de accesos, pago de haberes).
- Beneficios para el personal (vacaciones, seguro de vida,).
- Conocimiento de la empresa
- Seguridad y medio ambiente (Identificación de peligros y evaluación de los Riesgos, Equipos de Protección Personal, LOTO (procedimiento de bloqueo y rotulado de equipos), Espacio Confinado, Trabajo en Caliente, Observaciones Preventivas, Seguridad Eléctrica, Plan de Emergencias, entre otras)
- Medio Ambiente (Evaluación de Aspectos e Impactos ambientales, Gestión de Residuos, Planes de Emergencia, No conformidades – Acciones Correctivas – Acciones Preventivas)
- Salud; Primeros Auxilios, Salud, Higiene Industrial, Hojas de Seguridad.
- Recorrido en Planta (conocimiento de los sectores e instalaciones). En el Procedimiento de Selección, Reclutamiento e ingreso de personal de la Empresa.

3.1.6 Periodo de prueba

Ley 20.744 - Ley de Contrato de Trabajo:

El contrato de trabajo por tiempo indeterminado se entenderá celebrado a prueba durante los primeros 3 meses de vigencia.

Cualquiera de las partes podrá extinguir la relación durante ese periodo sin motivo de causa, sin derecho a indemnización con motivo de la extinción, pero con obligación de pre-avisar a la otra parte.

El período de prueba se regirá por las siguientes reglas:

- Un empleador no puede contratar a un mismo trabajador, más de una vez, utilizando el período de prueba. De hacerlo, se considerará que el empleador ha renunciado al período de prueba.

- 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. Se considerará abusiva la conducta del empleador que contratare sucesivamente a distintos trabajadores para un mismo puesto de trabajo de naturaleza permanente.
- El empleador debe registrar al trabajador que comienza su relación laboral por el período de prueba.
- Las partes están obligadas al pago de los aportes y contribuciones a la Seguridad Social.

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 rescindiese el contrato de trabajo durante ese lapso.

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

Wiring Electric S.R.L 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.

4. Capacitación en materia de SHT

Es un proceso que posibilita la apropiación de ciertos conocimientos, capaces de modificar los comportamientos propios de los trabajadores y de la organización. La capacitación es una herramienta que posibilita el aprendizaje y por esto contribuye a la corrección de actitudes del personal en el puesto de trabajo

4.1 Objetivos

- Identificar y evaluar las necesidades de capacitación enseñando a los trabajadores la manera correcta de realizar sus actividades, teniendo como prioridad su propia seguridad y la preservación de su salud.
- Lograr una cultura preventiva en los trabajadores mediante el dictado de capacitaciones.

- Cumplir con el requisito legal obligatorio de capacitar al personal de la organización según Decreto 351/79

Con fines preventivos: *Buscan prever cambios en el personal que se pueden dar por sus labores rutinarias, la falta de motivación, deterioro en las destrezas y habilidades. Pretende preparar a los trabajadores para adaptarse a los cambios en la tecnología y ambiente de trabajo.*

Con fines correctivos: *Su fin es solucionar y corregir situaciones de riesgo presentes en las labores, se llevan a cabo con el apoyo de estudios, análisis e identificación de dichas situaciones.*

La formación y entrenamiento continua de los empleados en cuanto a temas de seguridad e higiene se realizará en base a las necesidades que surgen por parte de los diferentes proyectos que tenga la empresa.

4.2 Metodología para el Análisis de Necesidades de Capacitación.

El responsable del departamento de seguridad, higiene y medio ambiente en conjunto con el apoyo de la Gerencia de la empresa, evalúan la necesidad de armar un plan de capacitación anual en materia de seguridad e higiene. Se utilizará la información detallada a continuación:

- Información de los proyectos que ha desarrollado la empresa en el último año, la experiencia con la que cuenta en su rubro
- Reuniones entre el departamento de seguridad e higiene con el personal operativo de la empresa, jefes de obras, supervisores, etc. para realizar intercambio de inquietudes y necesidades más recurrentes por parte del personal en la ejecución de las tareas.
- El responsable de seguridad en conjunto con los asesores en el área, recopilan información de auditorías externas, realizadas en los frentes de trabajo, se busca detectar debilidades y oportunidades de mejoras.
- Registro de vehículos y conductas de manejo, cantidad de vehículos, registro de infracciones de tránsito, excesos de velocidad, registros de rastreador satelital, como así también registro en cuanto a formación en manejo defensivo.
- Análisis de accidentes/incidentes mediante los registros de investigación de accidentes e incidentes ocurridos durante el último año, permite detectar así posibles temas de capacitación.

- Inspecciones realizadas por el personal especializado en la materia de higiene y seguridad durante la ejecución de una tarea, se podrá determinar los temas en los que se necesita reforzar la formación e información.
- Análisis de riesgo, permitirá identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en la organización

4.3 Programa anual de capacitaciones

Contenido

- Indicadores de Peligro y Control de Riesgo: Mediante el análisis realizado por el responsable de seguridad, se identifican todos los riesgos asociados a la obra o proyecto, se evalúan, y se toman las medidas a implementar para cada caso.
- Manejo Defensivo: Aplicación de procedimiento internos dentro de la minera para traslado dentro del sector de trabajo como para el traslado del personal desde y hacia proyecto.
- Conservación del Medio Ambiente: Clasificación de residuos, aspecto e impacto ambiental, tratamiento y disposición final de residuos, legislación vigente.
- Planes de Emergencias: Rol de llamadas de emergencia, plan de contingencia, plan de rescate de trabajos en altura, plan de evacuación, simulacros, siniestros.
- Primeros Auxilios: implementación de método RCP, inmovilización de accidentados, vendajes, torniquetes, acompañamiento y contención.
- Prevención de Incendio: tetraedro de fuego, clases de fuego, clase de extintores, utilización de extintores, prevención de incendio.
- Riesgo Eléctrico: contacto directo e indirecto, consecuencias, planificación de las maniobras, utilización de barreras aislantes, desenergización de líneas, uso de elementos de protección específicos para la tarea.
- Accidentes y enfermedades profesionales: actuación, derechos y obligaciones, ART
- Utilización de Elementos de Protección Personal: Selección de EPP, uso, mantenimiento, conservación, legislación vigente.
- Capacitación de ingreso: todo el personal ingresante a la organización recibirá esta capacitación, cuyos temas son indispensables de conocer para poder desempeñarse en la organización de manera segura

4.4 Cronograma de capacitación Anual

La capacitación se planificará, fijando días y horarios, de ser necesario para que todo el personal asista a la capacitación se establecerán dos días en la semana y en contra turno, repitiendo el tema de capacitación. Siempre dentro de la jornada laboral. Se busca capacitar al 100% del personal sin dificultar el desarrollo normal de sus actividades.

 Capacitación		HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO PLAN ANUAL DE CAPACITACION 2022															
		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr				
N°																	
1	Uso de elementos de proteccion personal																
2	Operación segura de herramientas, maquinas y equipos																
3	Procedimiento y permisos de trabajo seguros																
4	Actitud proactiva																
5	Accidente laborales e itinere, denuncia ante ART																
6	Movimiento de materiales																
7	Riesgo electrico																
8	Señalización en obra																
9	Uso de matafuego - clases de fuego																
10	Vehiculos en obra																
11	Trabajo en altura																
12	Manejo defensivo																

Tabla 4.1 – Cronograma anual de capacitaciones

Responsables de la formación:

Gerente de Proyecto y su Línea de mando

- Proveer el liderazgo y todos los recursos para asegurar que cada persona de su responsabilidad asista a las capacitaciones y entrenamientos del proyecto según su programación y coordinación.
- Asistir a las inducciones y capacitaciones del proyecto.

Departamento de Medio Ambiente, Seguridad y Salud (MASS)

- Diseñar Programa de Inducción del proyecto para todo personal que ingrese y/o permanezca en el proyecto.
- Monitorear que toda persona asista a las inducciones y cursos de entrenamiento programados.

Personal de Prevención de Riesgos / SSMA

- Preparar material de capacitación y entrenamiento para su utilización en los cursos de inducción.
- Controlar que se mantengan los registros de capacitaciones entregados.

Trabajadores

- Los trabajadores son responsables de asistir y participar activamente en el proceso de inducción y capacitaciones específicas del Proyecto.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en todos los cursos de capacitación.

4.5 Modalidades de evaluación

La evaluación teórica se lleva a cabo por el capacitador, y se propone un sistema de multiple-choice (selección múltiple), verdadero o falso, sí o no, marcar con una cruz solo la respuesta correcta. Incluye también preguntas donde los evaluados tengan que desarrollar sus respuestas.

5.1 Objetivos

- Identificar problemas no previstos durante el diseño o el análisis del trabajo.
- Identificar deficiencias de los equipos de trabajo, por el uso, desgaste, maltrato de los equipos
- Identificar malas prácticas de los trabajadores, conducta y/o metodología de trabajo.
- Identificar posibles riesgos ante cambios en los procesos, modificación operativa o de procesos

La finalidad directa es determinar los actos y condiciones inseguras que estén presentes en la ejecución del trabajo permitirá corregir las circunstancias peligrosas, eliminar el riesgo, o si ello no fuera posible, controlar los factores de riesgo.

5.2 Tipo de inspecciones

Inspecciones Focalizadas: se realizan en los frentes de trabajo, observando una tarea puntual, un equipo, un área, utilizando como herramienta de observación, un checklist.

Inspecciones Generales: se realiza en un frente de trabajo, observando las condiciones generales de higiene y seguridad, no requieren de un formulario para registrar los desvíos. Ejemplo de esta inspección mensuales de Auditorias tanto administrativa como de campo.

Según su frecuencia:

Determinada: Se lleva a cabo de forma planificada según cronograma definido.

Intermitentes: A intervalos irregulares de tiempo, sin un plan ni cronograma específico y sin advertir a las áreas objeto de la inspección. Su objetivo es que los trabajadores y supervisores de cada dependencia mantengan vivo el interés por conservar todas las zonas de trabajo en las mejores condiciones de salud y seguridad posible

Continuas: Parte de la rutina de trabajo de toda persona y que tiene por objetivo determinar cualquier condición de peligro que pueda presentarse durante la tarea que se realiza. En estos casos, el trabajador puede corregir de inmediato la situación o informar la condición subestándar al departamento respectivo.

WIRING ELECTRIC		CHECK LIST CAMION HIDROELEVADOR						
OBRA/ LUGAR:		SEMANA DEL AL						
EQUIPO: CAMION HIDROELEVADOR		DOMINIO:		N° de int.:				
Legenda:		V = BIEN		X = MAL		NA: No aplica		
N°	CONDICIONES A CUMPLIR	Lun	Mar	Mier	Jue	Vier	Sab	Dom
1	Alarma de retroceso / bocina							
2	Centurón de seguridad inerciales y apoya cabezas							
3	Condición y limpieza de cabina							
4	Extintor vigente							
5	Estado de cubiertas, neumáticos y cuñas							
6	Sistema de frenos							
7	Luces de posición, baja, alta, giros y retroceso							
8	Parabrisas-Limpiaparabrisas							
9	Espejos retrovisores interno y externos							
10	Sistema hidráulico, mangueras, flexibles y conexiones							
11	Estado general, carrocería, guardabarros, caja, etc.							
12	Estabilizadores							
13	Elementos de izajes (grilletes, cadenas, fajas y cuerdas)							
14	Niveles de líquido refrigerante e hidráulico							
15	Sistema eléctrico							
16	Fugas en general							
17	Pluma y aguilón							
18	Barquilla / Estado general							
19	Brazo de barquilla							
FIRMA Y NOMBRE DEL CHOFER								
OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:								

Tabla 5.2 - Inspección de hidroelevador – barquilla

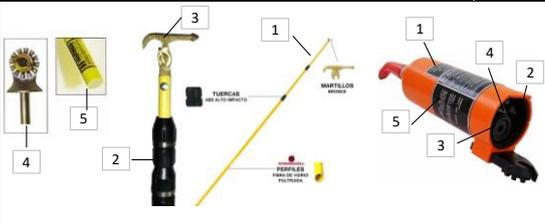
WIRING ELECTRIC		CHECK LIST PERTIGA - DETECTOR DE TENSION			
Area:		Inspeccion de carácter semanal			
Proyecto:		Desde:/...../..... Hasta:...../...../.....			
Realizada por:					
Datos generales		Anexo fotografico			
Tension de trabajo:					
Marca:					
Modelo:					
Otros:					
Lista de verificación		Estado / condicion			
Items	Pertiga	Bueno	Malo	Observaciones	
1	Cuerpo (perfil fibra de vidrio)				
2	Tuercas (ABS alto impacto) / pulsadores				
3	Martillo				
4	Soporte (tornillo de fijacion)				
5	Tapon				
6	Funda				
Items	Detector de tensión	Bueno	Malo	Observaciones	
1	Bateria				
2	Boton de encendido				
3	Led de señalizacion				
4	Alarma sonora				
5	Placa de identificacion				
6	Certificacion				

Tabla 5.3 Inspección de elementos específicos para maniobras de trabajo de media tensión (pértiga, detector de tensión, guantes de maniobra)

WIRING ELECTRIC		CHECK LIST GUANTES DIELECTRICOS	
Area:		Inspeccion de carácter semanal	
Proyecto:		Desde:/...../..... Hasta:...../...../.....	
Marca:		Clase / categoria:	
Items de verificacion		SI	NO
1	¿Cuenta con rotulación/certificación del fabricante, legible?		
2	¿Es adecuado para el trabajo a realizar, nivel de tensión y clase?		
3	¿Se encuentra limpio, superficie libre de aceites, grasas, pinturas y polvos contaminantes?		
4	¿Se encuentra completa, no existe ausencia de partes o componentes?		
5	¿Se encuentren en su envoltura o estuche original?		
6	¿Es almacenado adecuadamente, sin doblés o condición que lo deteriore?		
7	¿Fue realizada alguna prueba de verificación dieléctrica en los últimos 6 meses?		
8	¿Cuenta con su protector o sobreguantes, en buen estado?		
9	Este sobreguantes ¿Se encuentra limpio, superficie libre de aceites, grasas, pinturas y polvos contaminantes?		
10	¿El código de identificación se encuentra grabado y visible?		
11	¿Está apto para ser usado por el personal de mantenimiento?		
12	¿Cuenta con su registro de inspección visual o pruebas de verificación dieléctrica?		
Observaciones:			
Responsable de inspeccion			
Fecha:		Nombre y Apellido:	
		Firma:	

Tabla 5.4 - Inspección de guantes dieléctricos

WIRING ELECTRIC		CHECK LIST DE HERRAMIENTAS MANUALES															
Sector:		Chequeo de carácter semanal															
Tarea a realizar:		Fecha: Desde:/...../..... Hasta:/...../.....															
Operario:		Codificacion: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>															
Firma:		Leyenda: B: Bueno M: Malo															
Obra Civil		Lun	Mar	Mier	Jue	Vier	Sab	Dom	Obra electrica		Lun	Mar	Mier	Jue	Vier	Sab	Dom
Barretas									Destornilladores (desgaste)								
Carretillas (neumaticos, mangos, vatea)									Llaves punta corona								
Martillo									Llave Allen								
Maza (combo)									Llave Stilson								
Cinceles									Dados (Tubos)								
Limas									Llave pico de loro								
Alicates									Pinza pela cables								
Palas									Llaves punta estrellas								
Cinta metrica (ruleta)									Sierras de Arco								
Pico									Alicates								
Tenazas									Limas								
Trabajos mecanicos		Lun	Mar	Mier	Jue	Vier	Sab	Dom	Otras		Lun	Mar	Mier	Jue	Vier	Sab	Dom
Destornilladores (desgaste)																	
Llaves punta corona																	
Llave Allen																	
Llave Stilson																	
Dados (Tubos)																	
Llave pico de loro																	
Llave de cadena																	
Llave ajustable																	
Observaciones:																	

Tabla 5.5 - Inspección de herramientas manuales

WIRING ELECTRIC		CHECK LIST DE EXTINTORES					
Lugar:							
Inspecciono:							
Fecha:							
Nº	DETALLES DEL EQUIPO						
	CLASE	CAPACIDAD (KG.)	UBICACIÓN	VTO DE CARGA (FECHA)	VTO DE PH (FECHA)	Nº TARJETA	FECHA DE FABRICACION
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
OBSERVACIONES GENERALES:							

Tabla 5.6 - Inspección de extintores

WIRING ELECTRIC		CHECK LIST DE ARNES Y COLA DE AMARRE															
Nombre y Apellido:										Chequeo de carácter semanal							
Fecha de inspeccion: Desde:/...../..... Hasta:...../...../.....										Codificación:							
Marca del dispositivo:										Terminología a utilizar: SI NO							
E L E M E N T O S	ASPECTOS A INSPECCIONAR	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	DOM									
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO				
ARNES/COLA DE AMARRE /POSICION	Agujeros																
	Cintas desilachadas																
	Desgastadas																
	Hay torsion (fibras deformadas o duras)																
	Contaminacion excesiva por suciedad																
	Quemaduras																
	Salpicadura de pintura y rigidez en cinta superficie quebradiza)																
	Sustancias quimicas en superficie																
	Otros																
	COSTURAS	Abiertas															
		Hebras sueltas															
		Reventadas															
	PARTES METALICAS HEBIERAS, HEBIERAS Y	Otros															
Desgaste en los extremos																	
Corrosion																	
Deformacion																	
HEBIERAS	Fisuras, golpe, hundimientos																
	Aristas, bordes filosos o arrugados																
	Otros																
EL ESTADO GENERAL DEL ARNES ES BUENO O MALO:																	
					Si en algun aspecto inspeccionado el resultado es SI, marquo en la figura correspondiente. "RECUERDE QUE DEBE SER PUESTO FUERA DE SERVICIO"												
Firma del responsable de la inspeccion:										Firma del Supervisor:							

Tabla 5.7 - Inspección de arneses

6. Investigación de siniestros laborales

Tiene como objetivo deducir metodológicamente las causas que generan los incidentes a través de un previo conocimiento de los hechos acaecidos, con el fin de poder diseñar e implantar medidas correctoras encaminadas, tanto a eliminar las causas para evitar la repetición del mismo incidente o similares, como aprovechar la experiencia para mejorar la prevención en la empresa. Para la investigación del incidente, se utilizará la metodología del Árbol de causa.

6.1 Alcance

Aplicable para el reporte e investigación de todos los incidentes, cualquiera sea su naturaleza.

Se investigarán y registrarán:

- Todos los incidentes que hayan causado un daño para los trabajadores
- Todos los incidentes con pérdidas materiales significativas o que impliquen paro de proceso.

6.2 Diagrama de flujo para la investigación de incidentes

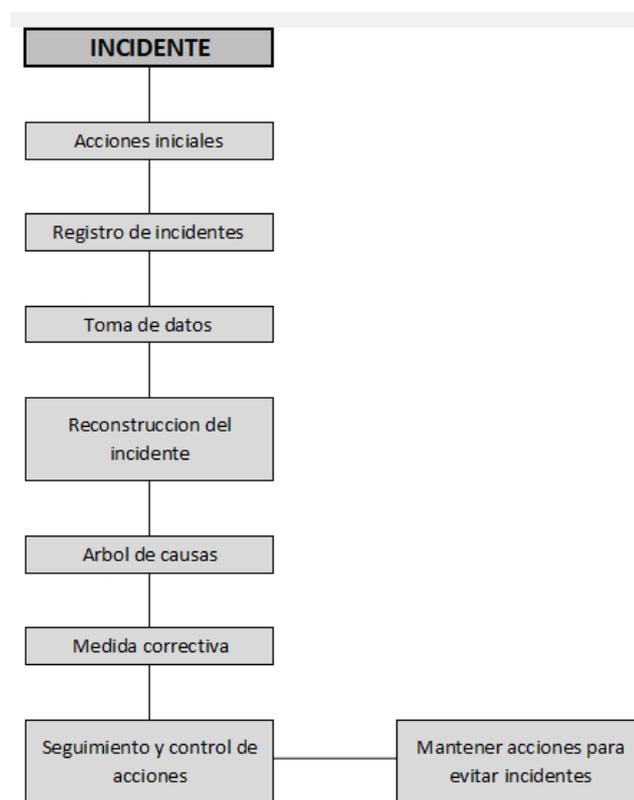


Figura 6.1 – Pasos para la investigación de incidente

6.3 Responsabilidades de los involucrados en la investigación del incidente

Gerencia: La gerencia responsable del área donde ocurrió el incidente deberá:

- Proveer los recursos necesarios para dar cumplimiento al procedimiento y a las acciones correctivas que deriven de la investigación
- Asegurar entre sus reportes que la información resultante de las investigaciones sea comunicada a los diferentes niveles bajo su responsabilidad, con el fin de lograr el aprendizaje con cada evento que ocurra.

Jefes/ Supervisores: Responsable del área donde ocurrió el incidente deberá:

- Realizar difusión de todos los incidentes al personal a cargo
- Tomar las acciones inmediatas de seguridad después de haber ocurrido el incidente, tales como: detener la tarea que se ejecutaba. Resguardar o delimitar el sector de trabajo y sus equipos o herramientas, aplicar el plan de emergencia en caso de ser necesario.
- Disponer la detención de tareas, aislamiento y señalización del lugar donde ocurrió el evento, hasta tanto se termine de recolectar la información necesaria para la investigación. Dicho lugar se habilitará para continuar las tareas solo con la aprobación del área SST.
- Dar seguimiento y asegurar el cumplimiento de las acciones correctivas / preventivas definidas en el proceso de investigación de incidente.

Trabajadores: Todo personal que participen o sean testigos de un incidente de cualquier tipo deberán:

Informar a su supervisor inmediatamente todo incidente, ocurrido en el área de trabajo.
Participar activamente en su investigación.

SST: El equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) deberá:

- Garantizar que la investigación haya permitido detectar las causas raíz del incidente y las medidas propuestas eviten su ocurrencia futura.
- Auditar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas surgidas de la investigación de incidentes.
- Brindar asesoramiento a las áreas involucradas durante el proceso de investigación de los incidentes.

- Mantener actualizado el reporte estadístico de incidentes, e informar periódicamente a gerencia sobre el mismo.

Servicio Médico: El Servicio Médico de sitio deberá:

- Registrar las atenciones médicas de los incidentes con lesión
- Determinar el tipo de lesión en base a las categorías existentes
- Definir la gravedad de los casos, aplicando los métodos y tratamientos necesarios.
- Proporcionar la información necesaria solicitada por los equipos de investigación de los incidentes cuando se requiera.

6.4 Desarrollo y proceso de investigación

El proceso de investigación se dividirá en 5 pasos, que se describen a continuación:

- 1) Recopilar información, datos y evidencias
- 2) Organizar la información del punto anterior
- 3) Aplicar análisis causal
- 4) Establecer soluciones de control
- 5) Elaborar informe de investigación

Paso 1: Recopilar información, datos y evidencias: Método para la recopilación

Durante esta fase, se deben reunir todas las evidencias físicas y recopilar los hechos relevantes posibles, que ayuden a comprender la mecánica del incidente y los eventos que llevaron a su ocurrencia.

Para ello se deben completar al menos cinco categorías siguientes:

- *Personas*
- *Entorno*
- *Equipos*
- *Procedimientos y documentos*
- *Organización*

Para asegurar la obtención de la información se debe utilizar la técnica que permite determinar las causas y efectos a través de las siguientes preguntas:

- ¿Quién?
- ¿Qué?
- ¿Cuándo?
- ¿Dónde?
- ¿Por qué?
- ¿Cómo?

El equipo de investigación debe asegurar que se registre toda la información al terminar cada etapa. Toda evidencia se debe almacenar en forma controlada, para permitir su uso en forma posterior

Se debe comprobar y revisar continuamente la evidencia que forma parte del proceso de investigación. Por ejemplo, al entrevistar testigos adicionales pueden producirse cambios en los datos reunidos, que puedan necesitar una mayor consideración.

Para que la investigación del incidente tenga éxito, en la identificación de todos los factores y las causas será necesario establecer:

- *Los eventos que llevaron al incidente*
- *Hechos acerca del evento*
- *Hechos relevantes acerca de lo que ocurrió inmediatamente después del incidente.*

Factores	De los factores	Criterio de evidencia recopilar
Las personas y su aporte a la investigación	<p>Las contribuciones de las personas corresponden a evidencia relacionada con los testigos y personas involucradas.</p> <p>Para ejecutar correctamente el ciclo de entrevistas, se debe identificar a los testigos, que hayan observado la situación incidental antes, durante y después de su ocurrencia dado que puede aportar información valiosa para la investigación.</p>	<p>Las entrevistas deben realizarse en forma individual, solicitando a la persona que explique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como sucedió el incidente que observo y como actuó. - Cuál era la evaluación de riesgos utilizada en el momento del incidente de esta y cuáles eran las barreras para reducir el riesgo. - Si anteriormente ha estado involucrado en un incidente similar o cuasi incidente.

		- Experiencia profesional y antigüedad realizando la función
Entorno	<p>Verificar el lugar donde se produjo el incidente y considerar las condiciones del entorno que podrían haber colaborado a su ocurrencia. Es necesario evaluar el ambiente de trabajo y los posibles cambios repentinos que pudieran funcionar de disparador.</p> <p>Es importante contar con registro fotográfico del lugar y de ser posible realizar una simulación de la posición de las personas al momento de ocurrido el incidente</p>	<p>Por ejemplo, el equipo de investigación debe evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas - Condiciones de iluminación (natural o artificial y si era lo suficiente) - Condiciones de orden y limpieza - Métodos de trabajo - Condiciones de ambiente laboral general: ruido, presencia de gases y/o vapores peligrosos, presencia de material particulado.
Equipos y herramientas	<p>En el caso que se encuentren involucrados equipos en el incidente, es importante verificar la condición de operatividad y si produjeron cambios en los mismos. Por ejemplo, falla de diseño, fallas de construcción, componentes incompatibles o señaléticas confusas</p> <p>Se debe verificar que los equipos utilizados eran adecuados para realizar el trabajo.</p> <p>Condiciones similares se deben analizar para el caso de herramientas manuales que pudieron intervenir en el desarrollo del incidente</p>	<p>Para asegurar gran parte de la información necesaria en la investigación, el equipo se puede preguntar (solo como guía)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el personal contaba con la autorización para operar el equipo/máquina. - Si el equipo se encontraba en condiciones operativas seguras - Si había presencia de sustancias peligrosas que afectaran su normal operación - Si los EPP utilizados eran los adecuados para la tarea. - Si los enclavamientos de seguridad del equipo funcionaban y se aplicaron correctamente <p>Adicionalmente se debe consultar.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos e instructivos operacionales - Check list del equipo
Procedimientos y documentos	<p>El equipo debe verificar y conocer claramente el trabajo que se estaba ejecutando al momento del incidente, y proceder a examinar procedimientos e instructivos utilizados con un análisis crítico que permita establecer si pudieron ser factor contribuyente para que se manifieste el incidente.</p> <p>Si se cuenta con registros fotográficos o diagramas anteriores al incidente, se pueden utilizar para verificar si hubo cambios que pudieron haber afectado la efectividad de los controles.</p> <p>El equipo de investigación puede solicitar y analizar otro tipo de documentación que pueda evidenciar factores contribuyentes como ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de historial de capacitación y entrenamiento. - Informes de auditorías e inspección 	<p>Para ello deberá tomar en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si se realizó correctamente el ATS y/o Permiso de Trabajo para la tarea que se estaba ejecutando, y si el personal interviniente lo conocía cabalmente y participo en su confección - Si existía Procedimiento o Instructivo de trabajo que contemple la ejecución de la tarea y si era correcto, la manera que se había difundido y si el personal ejecutante lo conocía. - Si existía una planificación previa o si la tarea fue repentina.
Responsabilidad de la organización	<p>La responsabilidad legal por la seguridad del lugar de trabajo y de la fuerza laboral de la alta gerencia. Las responsabilidades de la línea de Supervisión y Gerencia deben ser siempre</p>	<p>El equipo de investigación deberá analizar los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se dan a conocer las reglas de seguridad a los trabajadores?

	consideradas en una investigación de incidentes.	- ¿Cómo la organización se asegura que se cumplan? - ¿Se entrena al personal en los procedimientos?
--	--	--

Tabla 6. 1 – Factores y causas para investigación de incidente

Paso 2: Recopilar información, datos y evidencias recopilados

Una vez recolectada la información, datos y evidencias necesarias, se debe organizar la información con el objetivo de entender los eventos que condujeron al incidente y por qué ocurrieron. Para ello es necesario organizar la documentación en forma cronológica; considerando los hechos sucedidos antes, durante y después de ocurrido el incidente.

Paso 3: Aplicación del análisis causal

Para evitar que un incidente vuelva a ocurrir es necesario actuar sobre las causas, en definitiva, la investigación de incidentes tiene por único fin determinar las causas que lo produjeron.

En todo incidente concurren de manera directa, (como mínimo) dos factores causales:

- Causa directa/inmediata: Es aquella que produce o da origen al incidente
- Causa raíz/básica: Es todo aquello que hace probable la existencia de una causa directa.

Paso 4: Establecer soluciones de control – Acciones correctivas

Una solución de control o acción correctiva es un conjunto de medidas que se implementan para eliminar las causas raíz y directas de un incidente, evitando su repetición.

La eficacia del control aumenta a medida que la causa controlada es más profunda. Las soluciones de control no se obtienen de una clasificación petrificada de fallas de control.

Al establecer soluciones de control para las causas raíz y directas identificadas, el equipo investigador debe considerar:

- La eliminación de las causas raíz/básicas y directas/inmediatas, para que el incidente no vuelva a ocurrir.
- Soluciones de control a corto plazo (acciones correctivas inmediatas), para mitigar los peligros actuales, hasta que se puedan establecer soluciones de largo plazo emanadas de la investigación.
- Establecer claramente la acción correctiva o preventiva a realizar, el o los responsables de su ejecución, la fecha o plazo de implementación y el estado de su implementación, para seguimiento posterior y cierre.

Estas soluciones de control o AC deben respetar la jerarquía de control de riesgos que se debe desprender de la figura a continuación. Las barreras administrativas, no serán consideradas AC correctivas validas, ni suficientes solo complementarias.



Figura 6.2 – Pirámide de medidas de control

Paso 5: elaborar informe de investigación

Una vez concluida la investigación, deberá emitirse un Informe de Investigación, de común acuerdo y suscrito por cada uno de los integrantes del equipo de investigación.

El informe debe consolidar, integrar y representar; todos los hechos, datos, informaciones, pruebas y conclusiones derivadas de la investigación; junto con las causas y soluciones de control, que permitan evitar su repetición.

Documentación complementaria

- Respaldo de ATS sobre el trabajo que realizaban los involucrados antes del incidente.
- Copia de los procedimientos existentes y respaldo de la instrucción entregada a los involucrados respecto de estos.
- Declaración del personal afectado y sus testigos
- Copia de formulario de denuncia de incidente de Trabajo, entregado a la ART por la atención del trabajador, con su número de denuncia.
- Constancia de Asistencia Médica (Certificado de Atención), extendido por la ART
- Finalización de la incapacidad Laboral Temporaria (Certificado de Alta Médica) por la ART
- Notificación de Rechazo (No accidente del trabajo) extendido por la ART en los casos pertinentes.

Difusión del incidente

Una vez finalizada la confección del Reporte final de incidente, será responsabilidad del Área SST difundir a las áreas involucradas, quienes realizarán el seguimiento de las AC.

7. Estadísticas de siniestros laborales

La estadística de accidentes laborales es un sistema de control de la información de los incidentes que permite medir y evaluar las tendencias asociadas para reducir los índices de accidentalidad en la empresa.

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

Para poder llevar acabo el registro de forma correcta, se deben tener en cuenta los siguientes puntos. Los cuales nos permitirán realizar los cálculos por cada sector de trabajo.

Índice de Frecuencia (IF): Es el número total de accidentes producidos por cada millón de horas trabajadas

$$IF = (ACDP + ASDP) \times 1.000.000 / HT$$

Donde:

ACDP = Accidentes con días perdidos.

ASDP = Accidentes sin días perdidos.

HT = N° de horas trabajadas

Índice de Gravedad (IG): Es el número total de días perdidos por cada mil horas trabajadas

$$IG = DP \times 1.000 / HT$$

Donde:

DP = Días perdidos.

Índice de Incidencia (II): Es el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas. Se utilizada cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas.

$$II = N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1.000 / N^{\circ} \text{ trabajadores}$$

Donde:

N° de accidentes = ACDP + ASDP

Índice de Duración Media (IDM): Es el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$\text{IDM} = \text{N}^\circ \text{ días perdidos} / \text{N}^\circ \text{ accidentes con baja}$$

Donde:

Nº de accidentes con baja = ACDP

7.1 Registro estadístico de Siniestros Laborales

	INDICADORES MENSUALES								Indices Mensuales			
	Mes	PCT	HHT	ACDP	AII	DP	HC	AM	IF	II	IG	IC
2022	Enero											
	Febrero											
	Marzo											
	Abril											
	Mayo											
	Junio											
	Julio											
	Agosto											
	Septiembre											
	Octubre											
	Noviembre											
	Diciembre											
2023	Enero											
	Febrero											
	Marzo											
	Abril											
	Mayo											
	Junio											
	Julio											
	Agosto											
	Septiembre											
	Octubre											
	Noviembre											
	Diciembre											

Tabla 7.1 - Planilla de estadística

Referencias:

PCT: Promedio cantidad de trabajadores

HC: Horas capacitadas

ACDP: Accidentes con días perdidos

HHT: Horas hombres trabajadas

ASDP: Accidentes sin días perdidos

AII: Accidentes in itinere

DP: Días perdidos

8. Elaboración de normas de seguridad

Ciertas prácticas y procedimientos son vitales para realizar un trabajo en forma eficiente y segura. Las prácticas y procedimientos de trabajo identifican, entre otras cosas, normas mínimas de seguridad personal y prevención de accidentes que deben ser implementadas, como el uso obligatorio de elementos de protección personal, permisos de trabajo, métodos de aislación, protección del medio ambiente, etc.

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

En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas del 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 el incumplimiento 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 respeto de normas de seguridad.

8.1 Objetivos

Los objetivos para el presente trabajo son los siguientes:

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

8.2 Espacios de trabajo

- Se mantendrán todas las áreas de trabajo limpias, secas y libres de residuos, para evitar resbalones, tropiezos y caídas.
- Se almacenarán los materiales, insumos y otras provisiones de forma segura y correcta.
- Se asegurará que los artefactos eléctricos estén adecuadamente conectados y que no se utilice equipo no autorizado
- Se mantendrán las herramientas, accesorios y equipos en buenas condiciones. Luego de terminada una tarea, se guardarán las herramientas en el lugar correspondiente.
- Se observará si existe algún peligro de incendio y adoptarán las medidas para evitarlo.
- Se asegurará que la iluminación sea suficiente.
- Se asegurará que las salidas de emergencia y rutas de escape no se encuentren obstruidas.

8.3 Máquinas y herramientas

- Se capacitará al personal que utilice herramientas, sobre su uso correcto.
- Se inspeccionarán las herramientas de trabajo antes de comenzar, para verificar la ausencia de defectos. No se debe utilizar herramientas cuya condición de estado sea dudosa.
- Independientemente de la inspección de herramientas y equipos de trabajo de modo rutinario y previo al inicio de tareas, personal de
- Seguridad e Higiene realizará una verificación periódica bimestral, para detectar herramientas no aptas para su uso y coordinar acciones tendientes a su reparación o sugerir el replazo

8.4 Elementos de Protección Personal (EPP)

El personal no comenzará a trabajar ni permitirá que lo haga otra persona a su cargo, sin verificar previamente:

- Que la persona que realizará la tarea use la vestimenta y/o equipo de protección adecuado, en buenas condiciones de uso y/o funcionamiento correcto.
- Que toda otra persona sujeta a un posible riesgo debido a la tarea a desarrollar, se encuentre similarmente protegida.
- No realizará ni permitirá que se realice una tarea si no cuenta con los elementos de protección personal necesarios y en adecuadas condiciones de uso.
- Las personas que asistan a la empresa para realizar visitas a las áreas de trabajo y/o asistir a otras actividades, deberán observar las normas de seguridad e higiene establecidas; en particular, el uso de vestimenta y/o equipos de protección adecuada.

Entrega, almacenamiento y mantenimiento de EPP:

- La vestimenta y el equipo de protección que se entregará al personal deberán guardarse en un lugar de fácil acceso, claramente identificado, en condiciones que impidan su deterioro o daño y lejos de sustancias peligrosas (productos químicos, solventes, etc.)
- Toda persona a quien se le entreguen EPP para su protección o la de terceros deberá conservarlos, utilizarlos y cuidarlos. Ninguna persona debe hacer mal uso de elemento alguno que se le provea para su protección o la de terceros. Todo defecto, deterioro y la imposibilidad de uso correcto será comunicada de inmediato.
- Seguridad e Higiene verificará el cumplimiento de los criterios establecidos y, procederá a indicar las correcciones adecuadas, dejando constancia escrita; si el incumplimiento fuera reiterado, informará a la gerencia.

8.5 Elementos de Protección Personal Especifico

8.5.1 Protección de la cabeza

Su uso está justificado por la posibilidad de exposición de la persona usuaria, a golpes en la cabeza o contactos eléctricos directos, dependiendo los factores que influyen en

el tipo de tarea que se realice se debe seleccionar de acuerdo a la protección que ofrece el casco.

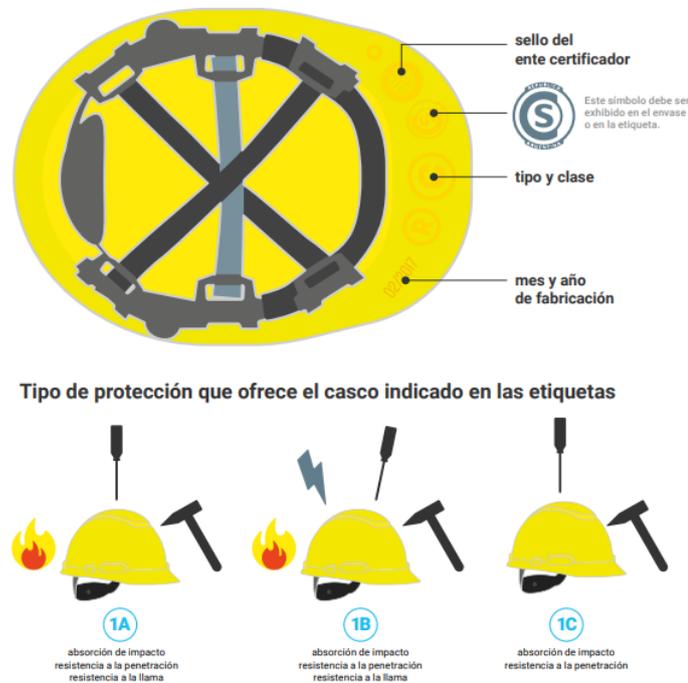


Figura 8.1 - Partes del casco

- El casco deberá mantenerse en buen estado de conservación y reemplazarlo cuando el nivel de degradación no lo haga seguro.
- El elemento de ajuste intercambiable será regulado en forma tal que evite su posible desprendimiento, una vez colocado.

8.5.2 Ropa de trabajo

- Cubre riesgos de proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo.
- La ropa de trabajo se mantendrá tan limpia como sea posible, debiendo reemplazarla ante la evidencia de desgaste o roturas.
- Toda ropa de trabajo (exterior) deberá ser de colores de alta visibilidad (por ejemplo: naranja, amarillo, verde claro) y contar con cintas reflectivas en la parte adelante y espalda

Toda ropa de trabajo deberá proveer la protección adecuada al trabajador en consideración de:

- Tipo de tarea / trabajo

- Herramienta y equipo a usar
- Productos y sustancias a usar (químicas)
- Jornada de día o noctero

8.5.3 Protección de pies

- Para evitar daños en los pies se utilizará calzado con características propias, según el riesgo a prevenir. Las punteras de zapatos, botas y botines llevarán protección de acero. Las suelas deberán ser reforzadas para evitar su perforación con objetos punzo-cortantes y presentar características antideslizante y dieléctrica.



Figura 8.2 - Calzado de seguridad

8.5.4 Protección de manos

A fin de evitar lesiones de naturaleza física o química, se utilizarán guantes de protección.



Figura 8.3 – Tipos de guantes

- Revisar los guantes antes de usarlos para asegurarse de que no estén dañados, resquebrajados o rotos.
- Asegurarse de que los guantes sean de la medida justa (deberán cubrir las manos por completo y quedar cómodos).
- Jamás deberán usarse guantes con tiras de ajuste puesto que podrían enredarse en la maquinaria o los equipo.

El tipo de guantes estará acorde con la actividad a desarrollar:

- Vaqueta: para tareas livianas.
- Dieléctricos: de PVC o similares.

8.5.5 Protección de ojos

Para proteger contra el ingreso de cuerpos extraños o salpicaduras, se usarán protectores oculares, según el tipo de actividad a desarrollar.

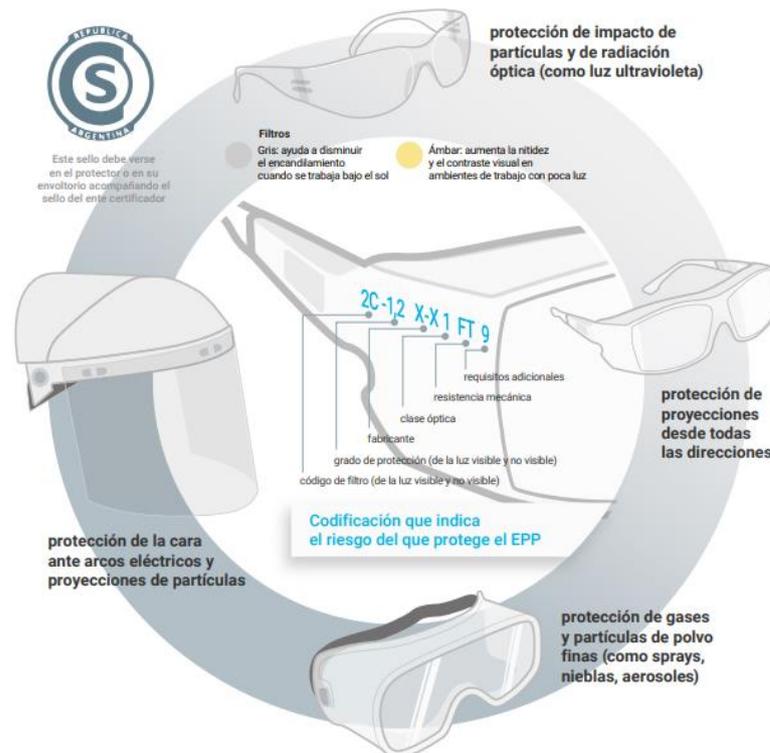


Figura 8.4 – Partes de una gafa

- En las áreas de trabajo con riesgo de proyección o particulado se utilizará protección ocular determinada de acuerdo al riesgo y se colocará, al ingreso, cartel indicador de uso obligatorio de dicho EPP.

8.5.6 Protección contra caídas (arnés de seguridad)

Todo el personal que se encuentre laborando sobre dos metros deberá usar equipo de protección contra caídas (arnés de seguridad), el mismo que deberá contar con doble cola de vida y un sistema de amortiguación de caídas.

Los arneses de seguridad deberán ser de cuerpo completo (tipo paracaídas)



Figura 8.5 – Características del arnés

- Se prohíbe hacer nudos o enganches en forma de lazo con las cuerdas / colas de seguridad, dado que ello reduce su capacidad de diseño.
- Las eslingas de anclaje, bandas y/o anillos deberán usarse como accesorios de anclaje, cuando no sea posible hacerlo directamente con la cola / cuerda del arnés.
- Los arneses de seguridad utilizados para labores de rescate, deberán contar con argollas libres sobre los hombros y en el frente (pectoral) del arnés.
- El personal que use arneses de seguridad deberá inspeccionar visualmente su arnés y cuerda/cola de seguridad diariamente antes de usarlos.
- Todos los arneses de seguridad, cuerdas/colas de seguridad y eslingas y dispositivos de amarre deberán ser inspeccionados.

9. Prevención de siniestros en la vía pública (Accidentes In Itinere)

9.1 Estadística de siniestros viales

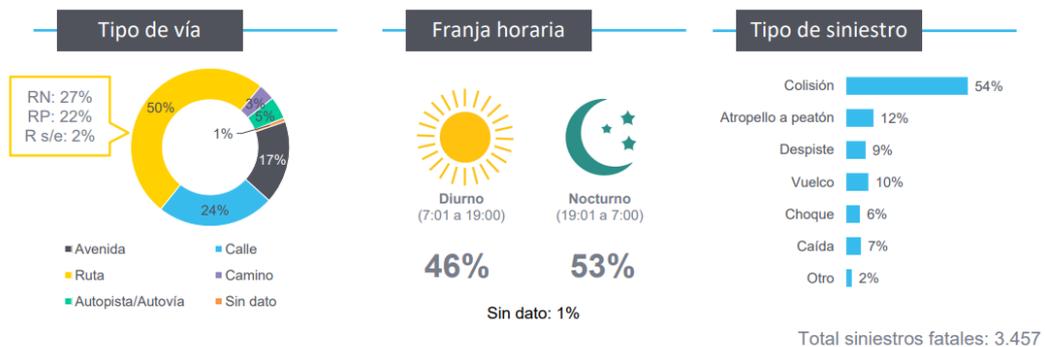
Las estadísticas en seguridad vial son fundamentales para poder dimensionar la problemática, identificar los segmentos de mayor riesgo y analizar la evolución de las tendencias en el tiempo. A partir de la información facilitada por los concentradores de datos oficiales de las distintas jurisdicciones del país, y bajo criterios y herramientas

propuestos por la Agencia Nacional de Seguridad Vial tendientes a la normalización estadística.

La mitad de los siniestros fatales ocurren en las rutas, con mayor peso de las rutas nacionales. Y el 50 por ciento se produce por una colisión. La edad promedio de los fallecidos se encuentra entre los 15 y los 34, y el 75 por ciento fueron hombres.

Caracterización de los siniestros fatales

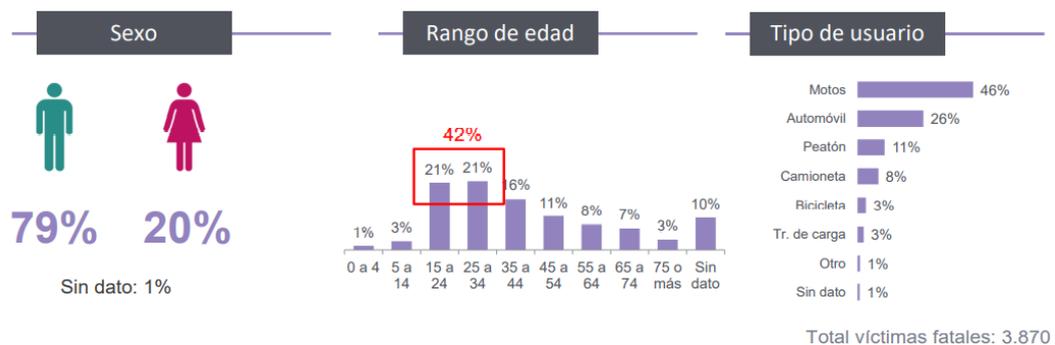
Datos preliminares y parciales en porcentajes. Año 2021



La mitad de los siniestros ocurren en rutas, con mayor peso de las rutas nacionales. 6 de cada 10 siniestros fatales se debe a una colisión.

Figura 9.1 – Estadística de siniestros

Datos parciales y preliminares en porcentajes. Año 2021



- El número de varones fallecidos casi **cuadruplica** al de mujeres fallecidas.
- Casi la mitad de las víctimas se concentran entre los **15 y 34 años**.
- 6 de cada 10 víctimas son **usuarios vulnerables de las vías**.

Figura 9.2 – Porcentajes año 2021

9.2 Accidentes In Itinere

Este tipo de accidentes suelen tener un porcentaje de incapacidad y mortandad superior al resto. Del total de fallecimientos indemnizados por el Sistema de Riesgos del Trabajo, el 45% corresponde a accidentes in itinere. En el 60% de los casos hay un vehículo involucrado.

Durante este período se registraron 106.672 accidentes in itinere -15,8% menos que en 2019-, en tanto que aquellos accidentes y enfermedades profesionales que ocasionaron días de baja laboral alcanzaron los 314.350 casos, lo que marcó una disminución del 11,3% respecto de los reportados en 2019.



Figura 9.3 – Valores de registro de accidentes

Por su parte, el total de casos mortales alcanzó los 564 fallecimientos: 314 ocurrieron en el lugar y en ocasión del trabajo y 250 sucedieron en el trayecto. En cada caso implicó un descenso de la mortalidad por causas laborales: la mortalidad laboral general disminuyó un 3,3%, la mortalidad por accidentes in itinere un 4,2% y la mortalidad por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales – en ocasión del trabajo – un 2,5%.

La incidencia de la accidentabilidad in itinere se ubicó en 11,1 accidentes de trayecto cada mil trabajadoras/es con cobertura (10,1 en mujeres y 11,5 en varones), un 14,3% por debajo del alcanzado en 2019.

9.3 Factores de riesgo

La fatiga o el cansancio y el estrés: Respuesta natural del organismo frente al esfuerzo físico y mental sostenido en el tiempo. Es un estado de agotamiento consecuencia de un esfuerzo prolongado en el cual la persona tiene dificultades para

continuar dicho esfuerzo o trabajo. La fatiga se caracteriza por habilidades disminuidas para trabajar, reacciones lentas y erróneas, deterioro del estado de alerta, falta de capacidad para prever o anticiparse para evitar un incidente o siniestro, deterioro del juicio del conductor sobre su propio estado de fatiga como para reconocerlo, entre otros.

Por otro lado, el estrés también es un factor que aumenta los riesgos en la seguridad vial. Un conductor estresado no está en las mejores condiciones para conducir con seguridad, ya que las exigencias de la circulación pueden sobrepasarlo fácilmente, aumentando significativamente la tensión y el malestar interior.

Efectos

- Rigidez en la nuca
- Mirada fija y presenta gran dificultad para concentrarse.
- Somnolencia, en la cual se producen adormecimientos pasajeros, bostezos continuados, se sienten los párpados pesados y periodos de ausentismo al volante.

Velocidad: La velocidad es uno de los factores de riesgo que más incide en el porcentaje de siniestros viales, cuanto más alta es la velocidad de circulación mayor es la distancia de frenado y, en consecuencia, aumenta el riesgo de provocar una colisión con lesionados y víctimas fatales. Si bien los estudios socioculturales revelan que los conductores conocen las velocidades permitidas y tienen conciencia del riesgo que implica, en la práctica se exceden.

Consumo de alcohol y de sustancias psicoactivas: El consumo de alcohol, aun en pequeñas cantidades, relacionado con la conducción de vehículos tiene efectos que disminuyen las capacidades motoras y de visión; perjudica la capacidad de discernimiento, tornando los reflejos más lentos y reduciendo la atención y la agudeza visual. Además, genera falsa sensación de seguridad y pérdida de las inhibiciones que pueden aumentar los comportamientos de riesgo, como el exceso de velocidad o no usar los elementos de seguridad.

Distracciones: Transitar es una actividad compleja que requiere atención perceptiva-motriz para ver y escuchar lo que ocurre alrededor, tomar decisiones, anticipar y coordinar movimientos seguros; por eso, desviar la atención al momento de circular es un factor que acrecienta el riesgo de provocar o sufrir un incidente vial. Algunas distracciones son:

- Uso de celular (mandar mensajes, hablar por teléfono, sacar fotos, etcétera).
- Consultar el GPS.
- Fumar.
- Comer o beber.
- Llevar objetos encima o en las manos.
- Maquillarse.
- Usar auriculares y escuchar música fuerte.

Elementos de seguridad: casco y cinturón: El casco, el cinturón y el Sistema de Retención Infantil (SRI) no son accesorios opcionales para circular en vehículos, además de que la Ley Nacional de Tránsito indica su obligatoriedad, son los elementos que resguardan la salud en un siniestro vial. La evidencia demuestra que el uso correcto del cinturón de seguridad disminuye un 50% la probabilidad de fallecer en un choque o vuelco, ya que sujeta el cuerpo contra el asiento y evita impactar contra el parabrisas, el panel o salir despedido del vehículo. En moto, bicicleta y monopatín, el casco bien colocado protege la cabeza y el cerebro de lesiones que pueden ser irreversibles, disminuye un 70% el riesgo y la gravedad de los traumatismos y reduce la probabilidad de muerte hasta en un 40%.

Cinturón de seguridad

- Debe utilizarse en todos los asientos del vehículo.
- Bien abrochado y ajustado.
- La cinta superior debe cruzar el hombro y la parte inferior pasar por los huesos de la cadera.

Casco

- Acorde al tamaño de la cabeza y bien abrochado.
- Conductor y pasajero deben viajar con el casco colocado.
- Homologado.

- No estar vencido.
- Reemplazar en caso de golpe o caída.

9.4 Velocidades permitidas

- Autopistas

- En autopista la velocidad máxima permitida es de 130 km/h.

- Semiautopistas

- La velocidad máxima es de 120 km/h.
- La velocidad mínima es de 40 Km/h.

- Zonas rurales

Es importante tener en cuenta la fauna que se pueden encontrar o cruzar por las rutas en las rutas:

- Para motocicletas, automóviles y camionetas: 110 km/h.
- Para microbús, ómnibus y casas rodantes motorizadas: 90 km/h.
- Para camiones y automotores con casa rodante acoplada: 80 km/h.
- Para transportes de sustancias peligrosas: 80 km/h

Hay que tener en cuenta que podemos encontrar excepciones permitidas, donde vemos vehículos con permisos especiales, maquinarias agrícolas, traslados de transportes con sustancias corrosivas y/o peligrosas.

- Zonas urbanas

- Calles: 40 km/h.
- Avenidas: 60 km/h.
- Vías con semáforos coordinados y sólo para motocicletas y automóviles: la velocidad de coordinación de los semáforos.

- Avenidas

- Velocidad máxima es de 60 km/h.
- En calles de zonas urbanas la máxima es de 40 km/h.

- Vías con semáforos

En vías con semáforos se tiene que coordinar la motocicleta con la velocidad de los semáforos y muy importante en pasos a nivel sin barrera ni semáforo:

- La velocidad precautoria no tiene que superar los 20 km/h.

Siempre es importante asegurarse que no venga el tren:

- Mirar ambos lados.
- Estar atentos que funcione bien la barrera.
- No confiarse al pasar.

- Zonas Escolares

Para todos aquellos *motociclistas que usan la moto a toda hora* y transitan cerca de zonas escolares o deportivas de gran afluencia de peatones deben tener en cuenta que la velocidad precautoria no debe superar 20 km/h.

	AUTOPISTA AUTOVÍA		CARRETERA CONVENCIONAL		VÍA URBANA	
	60 MÍNIMA	120 MÁXIMA	45 40 MÍNIMA	90 MÁXIMA	25 MÍNIMA	50 MÁXIMA
	60 MÍNIMA	120 MÁXIMA	45 40 MÍNIMA	90 MÁXIMA	25 MÍNIMA	50 MÁXIMA
	60 MÍNIMA	100 MÁXIMA	45 40 MÍNIMA	90 MÁXIMA	25 MÍNIMA	50 MÁXIMA
	60 MÍNIMA	100 MÁXIMA	45 40 MÍNIMA	90 MÁXIMA	25 MÍNIMA	50 MÁXIMA
	60 MÍNIMA	100 MÁXIMA	45 35 MÍNIMA	90 MÁXIMA	25 MÍNIMA	50 MÁXIMA
	60 MÍNIMA	90 MÁXIMA	45 35 MÍNIMA	80 MÁXIMA	25 MÍNIMA	50 MÁXIMA
	60 MÍNIMA	90 MÁXIMA	45 35 MÍNIMA	80 MÁXIMA	25 MÍNIMA	50 MÁXIMA
 >3,500kg	60 MÍNIMA	80 MÁXIMA	45 35 MÍNIMA	80 MÁXIMA	25 MÍNIMA	50 MÁXIMA
	○	○	25 MÍNIMA	45 MÁXIMA	25 MÍNIMA	45 MÁXIMA
	○	○	25 MÍNIMA	45 MÁXIMA	25 MÍNIMA	45 MÁXIMA
	○	○	○	25 MÁXIMA	○	25 MÁXIMA
	○	○	○	25 MÁXIMA	○	25 MÁXIMA

Figura 9.4 – Velocidades

9.5 Recomendaciones y/o medidas preventivas

9.5.1 Peatones

Zonas urbanas

- Caminar por la vereda.
- Cruzar siempre por las esquinas, la senda peatonal y cuando la luz del semáforo lo habilita. Nunca por mitad de cuadra ni entre dos vehículos estacionados.
- En zonas de vías, el cruce ferroviario se realiza por los molinetes o el paso indicado. En el ascenso y descenso de vehículos, los ocupantes del asiento trasero deben hacerlo por el lado de la vereda.
- Los dispositivos electrónicos, como celulares y auriculares, generan distracción. Evitar usarlos

Zonas rurales

- Caminar lo más alejado posible de la calzada, en sentido contrario a la dirección del tránsito.
- En rutas y caminos rurales cruzar siempre por puentes o paso nivel. De no haber, hacerlo en los tramos rectos, que no presenten curvas próximas.
- Respetar siempre la prioridad de los vehículos

9.5.2 Bicicleta

Casco

- Homologado
- Acorde al tamaño de la cabeza
- Colocado de manera correcta cubriendo frente
- Bien abrochado: las hebillas deben ajustarse sin molestias
- Verificar fecha de vencimiento

Carga y acompañante

- Evita perder el equilibrio
- No llevar una carga que supere el ancho permitido del manubrio
- No olvidar colocar espejos y bocina a la bicicleta

Como circular

- En el sentido del tránsito
- En línea recta
- Por carril de la derecha
- Anticipar maniobras
- Tomar distancia con el resto de los vehículos
- Ceder siempre el paso al peatón
- En autopista prohibido circular en bicicleta

En zona urbana:

- Siempre por la calzada, nunca por la vereda
- Tomar 1.5 m de distancia del cordón y de los autos estacionados

En ruta

- Pedalear por la banquina si esta asfaltada
- Si no hay banquina, circular por la derecha de la calzada central

9.5.3 Motocicleta

Requisitos obligatorios para circular

- Licencia Nacional de conducir
- Casco
- DNI
- Cedula de identificación del automotor

Casco

- Homologado
- Acorde al tamaño de la cabeza
- Bien colocado y abrochado
- Tiene fecha de vencimiento (de 3 a 5 años)
- Debe ser reemplazado en caso de caída o golpe
- No exponerlo al sol, ni pintarlo con aerosol

La motocicleta

- Hacerse visible con ropa clara y chaleco reflectivo
- Máximo un acompañante (siempre detrás del conductor)

- Revisar el acelerador, el embrague y los frenos antes de circular
- Controlar que los neumáticos no estén gastados o lisos

Conducción segura

- Evitar colocarse en los puntos ciegos
- Mantener distancia prudencial con otros vehículos
- Conducir siempre con las dos manos en el manubrio
- No llevar ninguna persona o carga entre los brazos
- Anunciar maniobras usando la luz de giro
- Utilizar los espejos retrovisores
- Llevar las luces siempre encendidas
- Ceder el paso al peatón

9.5.4 Automóvil

Documentación obligatoria

- Licencia Nacional de Conducir.
- DNI.
- Cédula de Identificación del Vehículo.
- Comprobante de la póliza de seguros y del pago de la patente.
- Verificación Técnica Vehicular o Revisión Técnica Obligatoria vigente.
- Oblea vigente si posee GNC.
- Ambas chapas patentes bien colocadas y sin alteraciones. Grabado de autopartes, según la jurisdicción.
- Comprobante de pago de peaje.

Elementos para transitar

- Matafuegos.
- Balizas portátiles.
- Botiquín y llave de ajuste.
- Gato hidráulico o crique.
- Rueda de auxilio inflada.

Conducción segura

- Respetar la velocidad máxima permitida, teniendo en cuenta la visibilidad y las condiciones de la vía, el clima y la densidad del tránsito
- Uso de cinturón de seguridad
- No consumir alcohol
- Evitar distracciones (celular, fumar, comer)

10. Planes de emergencias

Un plan de emergencia consiste en la planificación y organización de los recursos humanos.

10.1 Objetivo

Establecer una metodología que permita que todo evento accidental que ocurra, pueda ser tratado de manera adecuada en tiempo y forma. Además, tendrá las siguientes prioridades:

- Salvaguardar la integridad física de las personas y prevenir lesiones, estableciendo las pautas para el tratamiento y eventual evacuación de accidentados.
- Evitar o minimizar los impactos negativos al medio ambiente
- Evitar o minimizar el daño o pérdida de los activos físicos de la empresa.

10.2 Responsabilidades

Dpto. Higiene y Seguridad (HyS): Deberá asegurarse de:

Planificar de manera conjunta con SBE la realización de simulacros de emergencia/ evacuación por lo menos una vez al año en sectores denominados críticos (acorde a la Evaluación de Riesgos) a fin de verificar la efectividad de los planes de control existentes, el conocimiento y comportamiento por parte del personal de estos planes de Control de Emergencia y de Evacuación.

En los casos de emergencia colaboraran con SBE Y BE

Del personal en general: Ante la activación de alarma general de Emergencia, deberá emprender la acción de evacuación del sector en el que se encuentre. En caso de

estar involucrado directamente o ante la visualización o conocimiento de una emergencia cualquier persona debe dar aviso.

Coordinador de la evacuación: Conocer los puntos de reunión o zona de evacuación

- La evacuación debe realizarse apenas se active una alarma de emergencia. Dependiendo de la situación el coordinador de la evacuación podría solicitar la liberación y evacuación del área donde se generó el evento.
- Conducir a las personas (visitas, proveedores) durante activación de alarma hasta el punto de reunión verificando que no haya quedado personal en el edificio.
- Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos.
- Si la persona no es localizada se debe considerar que la misma aún se encuentra dentro del edificio comunicar al CEM esta novedad
- Coordinar el regreso del personal a las instalaciones una vez que tenga la autorización formal de personal de BE, o cuando el Coordinador de Emergencia lo indique de tener la autorización de BE.

Coordinador de la Emergencia:

- Deberá dar las instrucciones de acceso al personal de BE que ingrese al sector
- Guiara al personal de Emergencia hacia el lugar del evento
- Se asegurará que toda la gente requerida esté debidamente notificada de la emergencia.
- Se asegurará en forma adecuada al Servicio de Emergencia.

10.3 Activación de emergencia

Pasos para activación de la emergencia, realizando la comunicación de forma radial con Servicio Médico por canal 2

- Identificarse (nombre y sector de trabajo)
- Lugar del accidente (lo más preciso posible)
- Tipo de accidente
- Cantidad de personas involucradas sin dar nombres
- No cortar comunicación hasta recibir información

- Liberar la zona para rápido y fácil acceso de los equipos de emergencia

10.4 Niveles de emergencia

Los niveles de emergencia los pueden determinar desde el testigo de la emergencia hasta el radio operador que recibe el llamado de emergencia. Una vez en la escena es el SBE, reafirma o cambia el nivel según el desarrollo del siniestro.

Nivel 1: Emergencia que es contenida en el sitio por testigos del lugar, BE o del SEM, utilizando recursos mínimos para su control/básicos. Ej. Principio de incendio, derrames de hidrocarburos, primeros auxilios.

Ante la activación de la emergencia Nivel 1, no se requiere que se convoque a CC, ya que los recursos presentes para el control son suficientes.

Nivel 2: Emergencia en donde existe la posibilidad real de riesgo de vida de las personas y se requiere recursos externos para su control y/o mitigación por parte de BE o SEM. Ej. Traslado a policlínicos externos. Incendios de gran magnitud que requiera la actuación de bomberos voluntarios de las zonas aledañas.

Nivel 3: Emergencia donde se produzca una fatalidad, que le evento sea un incidente de Víctimas Múltiples o que se tengan que detener todas las tareas.

10.5 Declaración de la emergencia

- No correr
- No gritar
- Nunca vuelva a ingresar al área de una emergencia
- Caminos despejados: una vez declarada la emergencia, todos los vehículos deberán detener su marcha en el lugar que se encuentre, considerando estacionar en puntos que despejen la circulación de la BE. El no cumplimiento de este requisito será considerado una falta grave.
- Detención de tareas: Se debe detener hasta que la emergencia sea controlada
- Sirena general: 3 toques de sirena, evacuación general, todas las personas deben dirigirse al punto de encuentro.

10.6 Medios de salida y rutas de evacuación

- Las salidas de emergencias se encuentran debidamente señalizadas con los carteles correspondientes y los medios de escape cuentan con barra anti pánico.
- Se describen las rutas de evacuación externas y los puntos de encuentro de reunión establecidos y señalizados

Puntos de reunión para el personal

Los puntos de reunión para el personal se sitúan en diferentes sectores y se encuentran señalizados

Para que estas zonas cumplan con el objetivo se debe designar por área un Coordinador de Evacuación (CEV) de dicha área. Cada área cuenta con una zona preestablecida de evacuación para el personal.

En caso de desarrollarse una evacuación. El CEV del área debe asegurarse que cada una de las personas presentes en el sector se dirija al punto de reunión asignado, la evacuación se debe hacer de manera ordenada.

El CEV, mientras se dirige al punto de reunión verifica que no haya personas en el área. Una vez que el personal se encuentre en el punto de evacuación, el constata que todas las personas estén presentes y confirma al (CEM) la evacuación total del área. Ninguna persona debe ingresar al sector hasta tanto el (CEM), previa autorización de BE comunique que es seguro el ingreso e indique que se pueden retomar las actividades.

10.6 Tipos de emergencias

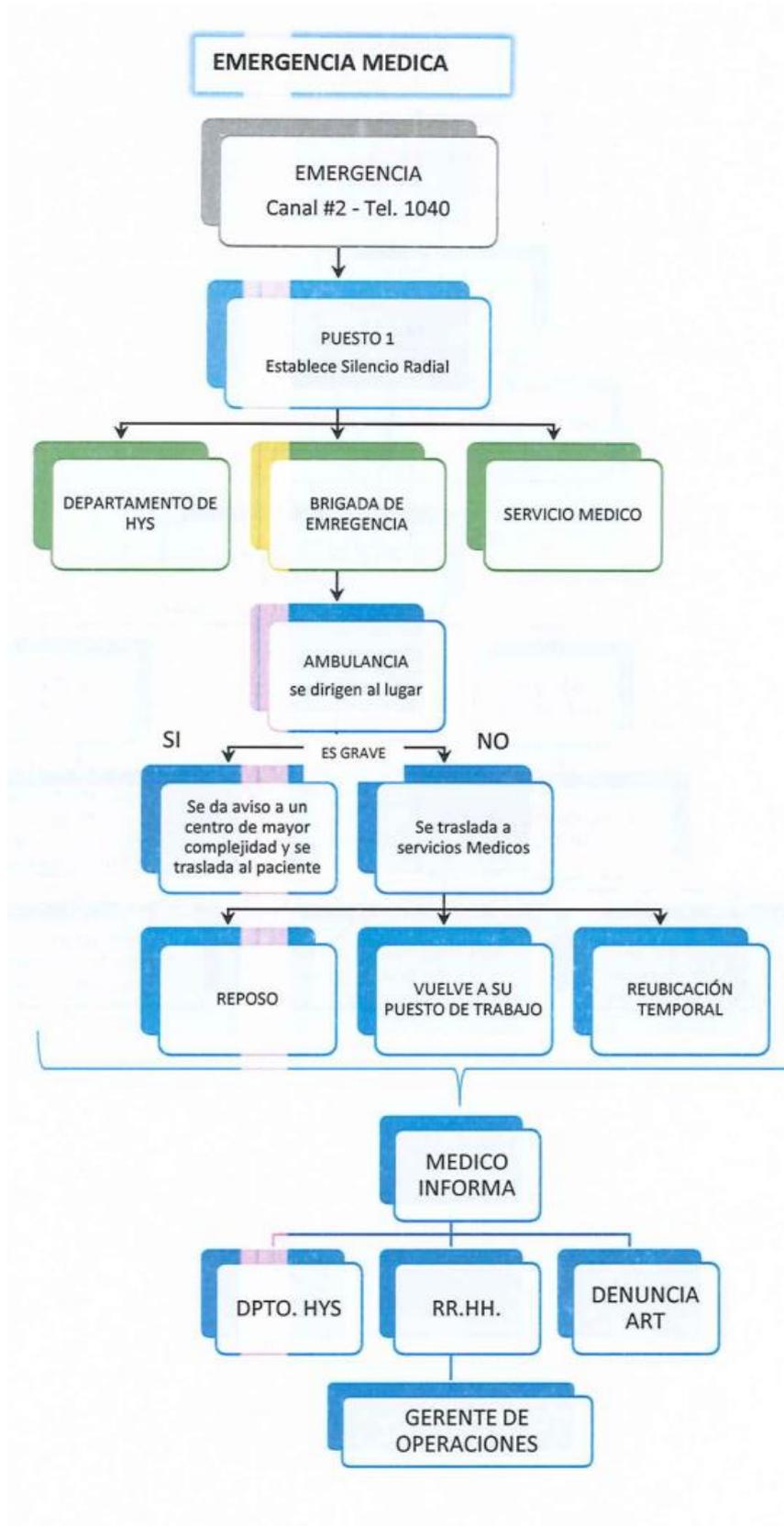
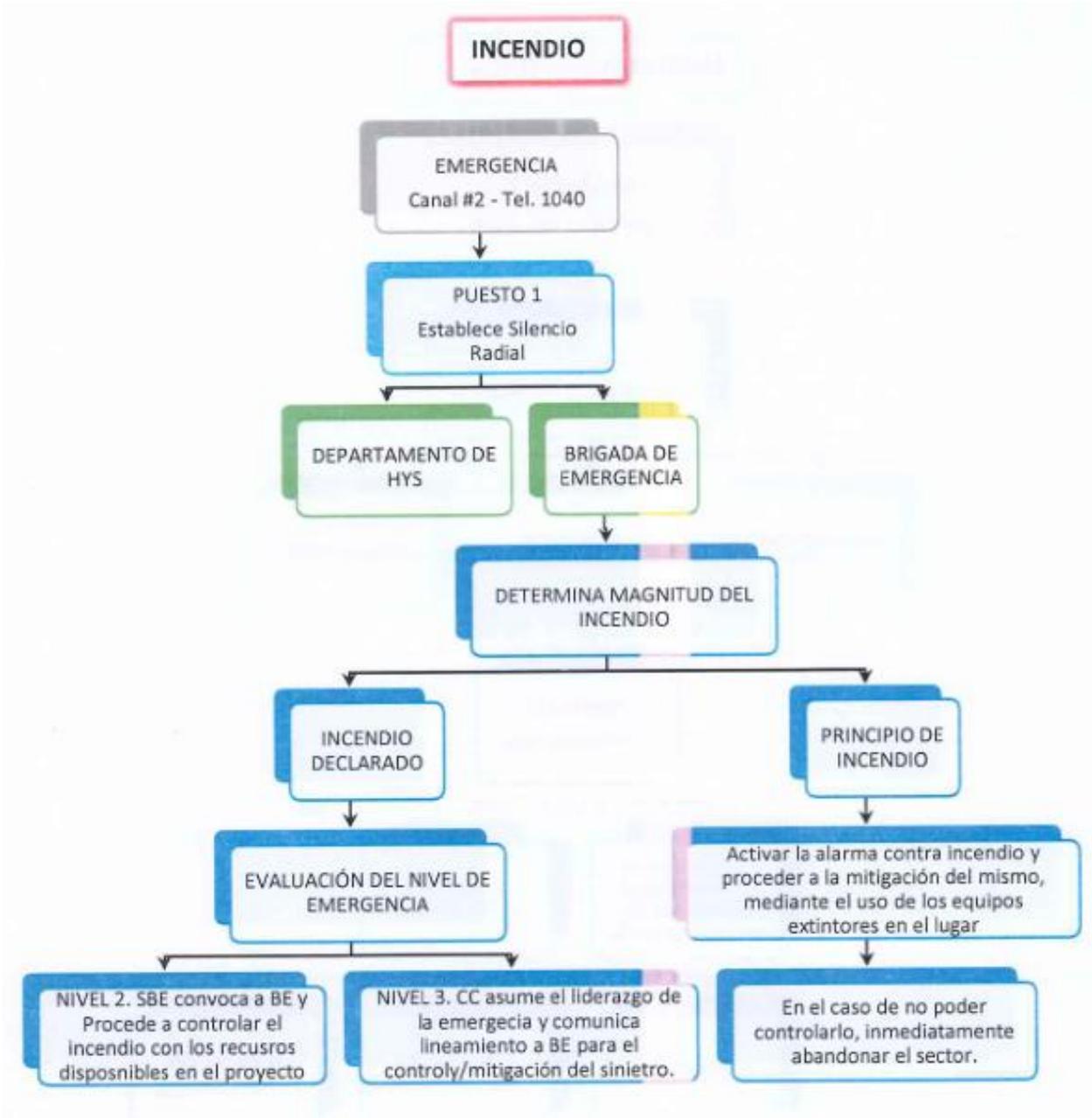
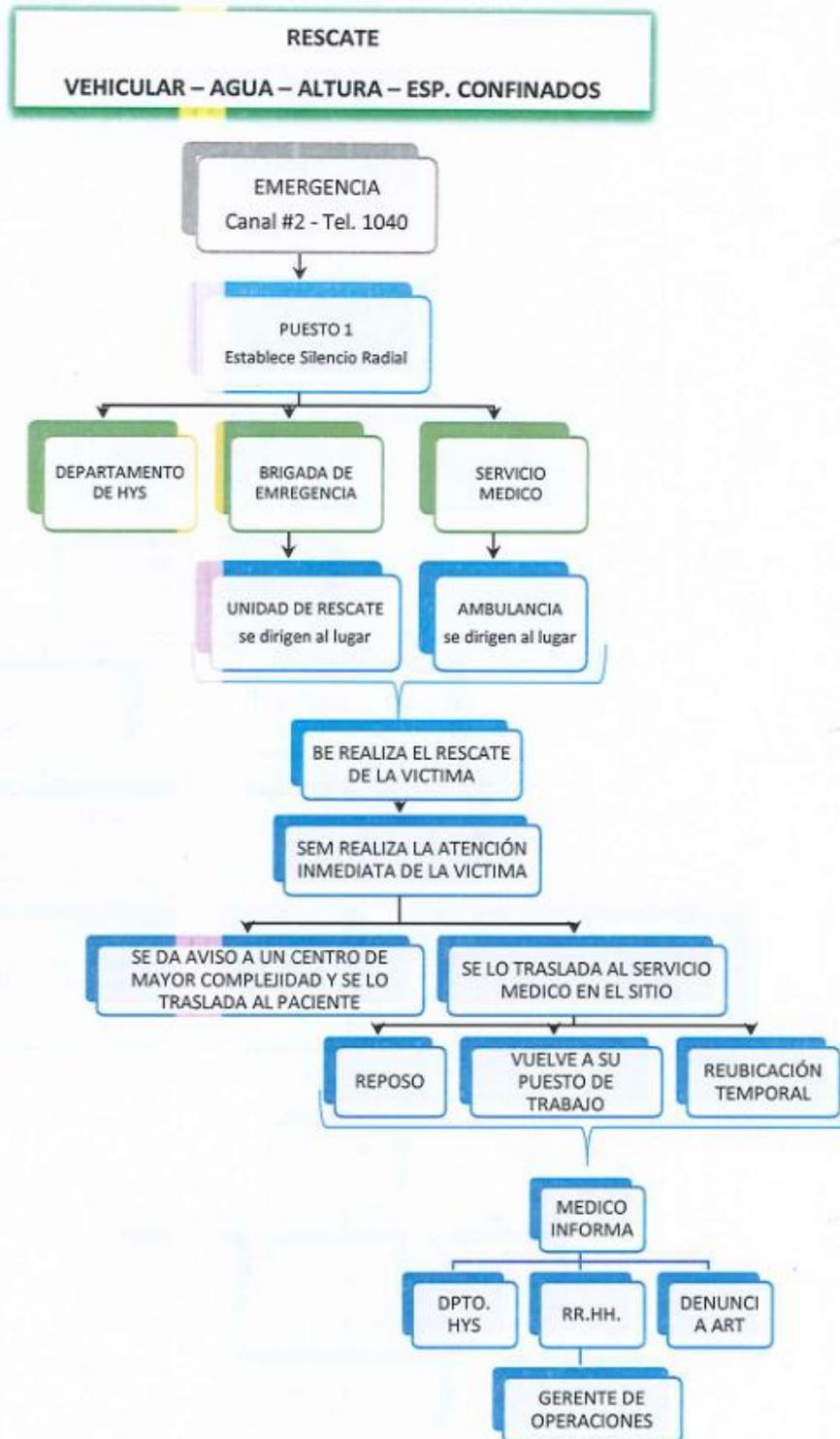


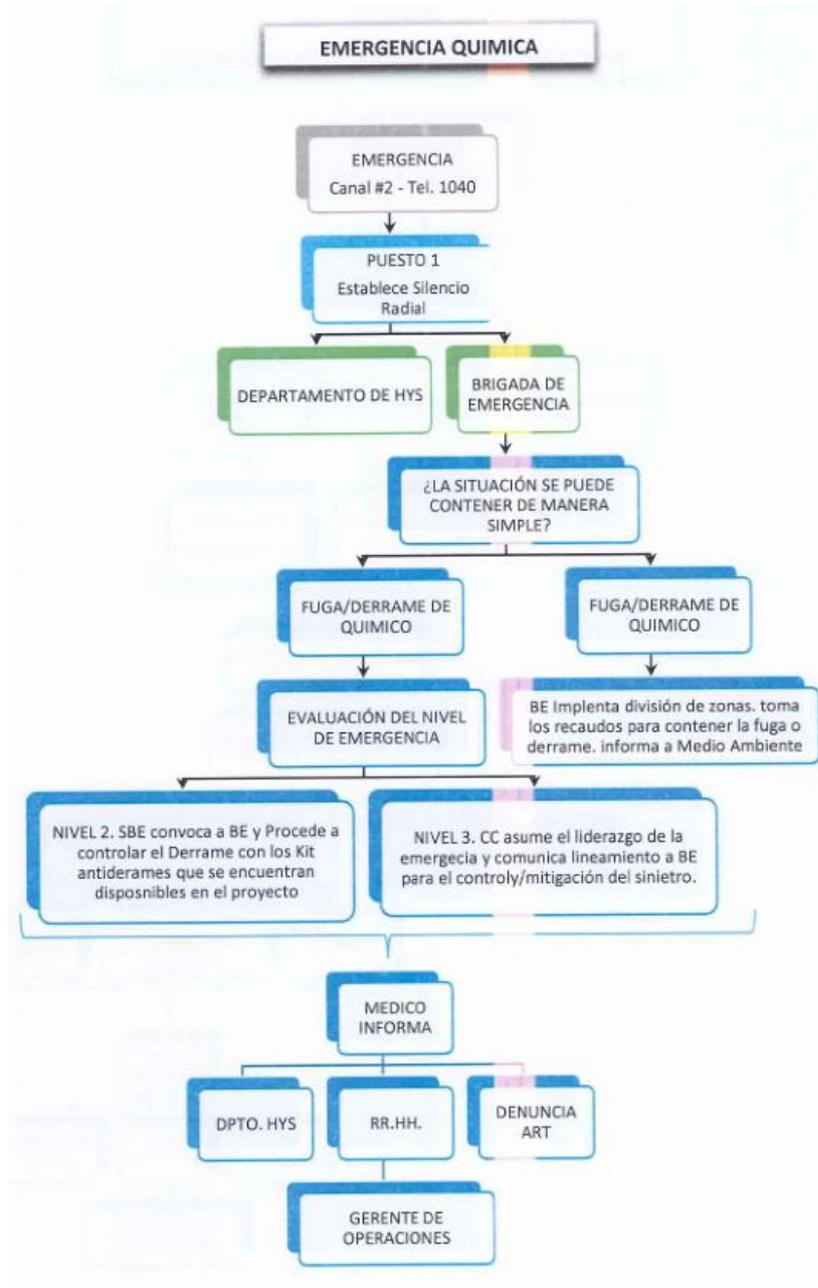
Figura 10.1 - Emergencia medica



10.2 - Caso de incendio



10.3 – Caso de rescate



10.4 – Emergencia química

Función de la brigada de emergencia

La misión de la BE es la de brindar el auxilio primario e inmediato en el lugar del incidente, de manera de minimizar o eliminar las causas que lo originaron.

De esta manera se logra reducir las consecuencias de este, tanto en lo que respecta a las personas, el medio ambiente y los activos físicos de la empresa.

La BE deberá actuar en aquellos incidentes que por su magnitud exceden la capacidad de resolución del personal cercano o afectado por el mismo; también en aquellos incidentes en donde se necesiten conocimientos especiales.

Simulacros de emergencia y evacuación

Ejercicios de emergencias: se planificará con cada área y turno, un ejercicio al año, de una situación donde participe el personal del lugar y tenga conocimiento como procedería en un siniestro. Participara del mismo la Brigada de Emergencias.

Se realizará en el año simulaciones de diferentes niveles de emergencias.

10.7 Terminología

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo

HyS: Higiene y Seguridad

Emergencia: Es un acontecimiento inesperado que rápidamente se torna incontrolable para las personas involucradas (suceso inesperado) que puede poner en riesgo la integridad física de las personas, equipos y medio ambiente (accidente, incendio, derrame de sustancias peligrosas)

Evacuación: Ejercicio que se debe realizar de forma rápida al percibir una señal de alarma. El personal afectado por esta situación deberá dirigirse, desde donde se encuentre hacia el Punto de encuentro o zona de evacuación más cercana específicamente determinada e identificada.

Punto de encuentro (PE): Lugar (sector) libre de riesgos en el cual el personal debe reunirse al momento de activarse una alarma de emergencias. Este sector debe estar claramente identificado, debe ser conocido por todas las personas. Debe estar ubicado de tal forma que brinde seguridad a las personas y no entorpezca la circulación de los vehículos afectados a la tarea de controlar la emergencia.

Coordinador de Emergencia (CEM): Es la persona responsable de coordinar las activadas de control de una emergencia determinada, manteniendo comunicación permanente con la Brigada de Emergencia, Servicio Medico

Coordinador de Evacuación (CEV): Es la persona que tiene la responsabilidad principal de controlar que todas las personas de su área/sector se retiren por la salida más cercana y segura hacia la zona de evacuación, además se encargara de informar al coordinador de emergencia si algún integrante del grupo no está presente en el momento del evento.

Supervisor de Brigada de Emergencia (SBE): Persona encargada de liderar al grupo de la BE, ante situaciones de emergencias.

Brigada de Emergencia: (BE): Es el equipo de respuesta que debe actuar ante la activación de una emergencia. Es un grupo de personas que está debidamente entrenado y capacitado para controlar las situaciones que se presenten de manera inesperada y puedan poner en riesgo a las personas, Equipos y/o Medio Ambiente.

Servicio Médico (SEM): Es la unidad encargada de brindar servicios de salud preventiva, así como también primeros auxilios y atención medica inicial. Además, actúan en conjunto con BE ante la activación de una emergencia.

11 Legislación vigente aplicable

- **Ley 19587/72 y Dec. Reg. 351 / 79** Ley Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo:
- **Ley N° 24.577/96** “Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales” y su Dto. Reglamentario N°170/96.
- **Ley Nacional N° 24.449** “De tránsito y Seguridad Vial”
- **Ley 24.557** Ley Nacional: Riesgos del Trabajo:
- **Decreto 911/ 96** Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción.
- **Decreto 1338 / 96** Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el trabajo
- **Decreto Nacional 658:** Listado de enfermedades profesionales.
- **Resolución 896/99:** requisitos que deben cumplir los EPP comercializados en el país.
- **Resolución 299/2011:** provisión de los EPP
- **Resolución 592/2004:** Trabajos con tensión en instalaciones eléctricas mayores a un kilovoltio.

- **Decreto 249/2007:** Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera
- **Resoluciones (SRT) N° 700/00** (de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo) Diseño e implementación del plan integral de prevención “Programa trabajo seguro para todos”
- **Resolución N°38/96:** Plan de Mantenimiento Anexo 1: Listado de obligaciones básicas que componen la primera línea en materia de Higiene y Seguridad.
- **AEA 95702:** Reglamento para la ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas con tensiones mayores a un kilovolt (1kv)

12 Conclusión final

La seguridad es un tema que debería importarnos a todos, ya que a todos nos involucra, independientemente de que tarea desarrollemos, que puesto jerárquico tengamos, o cual sea nuestra remuneración.

Se debe concientizar a las empresas en el Compromiso Compartido, todos somos parte de una organización, por lo tanto, debemos ser partícipes activos de la seguridad, mediante la formación y la prevención, informándonos y formando a otros, fomentando practicas seguras de trabajo y el cuidado del medio ambiente.

El profesional de seguridad e higiene tendrá la responsabilidad de romper paradigmas, mostrando a la Gerencia de la empresa, que la correcta utilización de sus recursos, acompañado de su compromiso, les permitirá como organización ampliar su mercado, conseguir nuevos clientes, certificar sus servicios, la volverá más competitiva. La colocara en otro lugar en el mercado.

El desarrollo del proyecto final integrador, permite aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, retomar conceptos, aplicar métodos, y complementarlos para el desarrollo de un programa integral de seguridad.

Por todo lo antes expuesto, el proyecto, hace un recorrido desde la identificación simple del puesto hasta la complejidad de los métodos de evaluación de riesgo. En la parte final del proyecto, el análisis se realiza a nivel organización, buscando identificar, evaluar y controlar todos los riesgos para prever la seguridad, protección y atención al empleado.

ANEXO

II - III

ANEXO

III

6. Investigación de siniestros laborales

Declaración de evento

LUGAR: _____ FECHA: _____ HORA: _____

DATOS PERSONALES			
Nombre y Apellido: _____	DNI: _____	Fecha nacimiento: _____	Estado Civil: _____
Domicilio: _____	Especialidad: _____	Tareas habituales: _____	
Antigüedad en puesto: _____	Fecha ingreso Sitio: _____	Días trabajados: _____	

INFORMACION DEL INCIDENTE			
<input type="checkbox"/> EXAR	<input type="checkbox"/> Contratista	FECHA: _____	HORA: _____
Lugar preciso: _____	Supervisor directo: _____		

DECLARACION			

TESTIGOS			
Apellido y Nombre	Apellido y Nombre	Apellido y Nombre	Apellido y Nombre

FIRMAS	
Declarante	SST

Reporte de evento

INFORMACION GENERAL			
REPORTE N° XX	FECHA: XX/XX/XX	HORA: XX:XX	
EXAR	X	CONTRATISTA	XXX
LUGAR:			
SUPERVISOR (EXAR):			
RESPONSABLE DEL REPORTE FINAL:			
INCIDENTE	X		
CUASI INCIDENTE			
NO INCIDENTE DE TRABAJO (NAT)			
IN ITINERE			
DESCRIPCION DEL EVENTO			
CAUSAS INMEDIATAS PROBABLES			
ACCIONES INMEDIATAS			
ANEXO FOTOGRAFICO/CROQUIS			

CONFECCIONADO POR:			
Apellido y Nombre:			
Empresa			