

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ingeniería
Escuela de Geología, Minas y Geofísica
Departamento de Minas
Minería de Campo

**DESARROLLO DE LOS REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD DEL
PERSONAL, SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS BASADO EN LOS
ESTÁNDARES DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y EQUIPOS MÓVILES DE
SUPERFICIE PARA LA EMPRESA MINERA LOMA DE NÍQUEL C.A.,
CORPORACIÓN ANGLO AMERICAN.**

Informe Presentado Ante La
Escuela de Geología, Minas y Geofísica
De La Universidad Central de Venezuela

Por Los Bachilleres:

Reveron Daniel C.I.: 17051105

Nobregas Ricardo C.I.:

Para optar a La Asignatura:

Minería De Campo (3230)

Caracas, 2011

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ingeniería
Escuela de Geología, Minas y Geofísica
Departamento de Minas
Minería de Campo

**DESARROLLO DE LOS REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD DEL
PERSONAL, SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS BASADO EN LOS
ESTÁNDARES DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y EQUIPOS MÓVILES DE
SUPERFICIE PARA LA EMPRESA MINERA LOMA DE NÍQUEL C.A.,
CORPORACIÓN ANGLO AMERICAN.**

Tutor Académico: Prof. José Duque

Tutor Industrial: Ing. Jaime Noguera

Caracas, 2011

RESUMEN

Minera Loma de Níquel es una empresa perteneciente a la Corporación Anglo American, esta maneja la política de Cero Tolerancia a accidentes dentro de sus actividades de producción; Para esto busca desarrollar dentro de cada una de sus empresas a nivel mundial, un programa llamado “Anglo Fatal Risk Standard” (AFRS), el cual se divide en siete estándares de seguridad, asociados a diferentes actividades de alto riesgo. Cada uno de estos estándares está conformado por tres variables relacionadas entre sí que se deben evaluar por separado para lograr cumplir con la política de la Corporación, estas variables son:

- a) Requerimientos Asociados a Planta y Equipos
- b) Requerimientos Asociados a Sistemas
- c) Procedimientos y Requerimientos Asociados al Personal.

Para cumplir estos requerimientos se elabora un programa de adiestramiento teórico y práctico dedicado a todos los operadores de dichos equipos, hasta ahora inexistente dentro de la Empresa, el cual incluye un Manual de Conducción, Manual de Segregación Peatonal, diseño de un curso de Manejo Defensivo y Riesgos Asociados al Manejo, Familiarización del Vehículo Liviano en Campo, Familiarización del Equipo Móvil de Superficie en Taller Mecánico y Campo y el Diseño de un Proceso de Evaluación y Certificación. Esto permite la óptima capacitación del personal que opera vehículos livianos o equipos móviles dentro de la Empresa, así mismo se crea conciencia de los peligros y de las barreras físicas que permiten separar a todo personal peatón de cualquier maquinaria, minimizando así la generación de actos inseguros que pueden incurrir en un accidente fatal.

Es recomendable incluir cada uno de estos documentos en ISODOCUMENT, red interna de la Empresa, así como aplicarlos y hacer seguimientos de los mismos, para lograr el éxito esperado.

INDICE

Contenido	Pag.
CAPITULO I.....	9
RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA MLdN.....	9
Visión.....	10
Misión.....	10
Valores.....	11
Organigrama.....	11
CAPITULO II.....	12
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION.....	12
Planteamiento del Problema.....	12
Objetivos de la Investigación.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Justificación.....	13
Alcance Para La Empresa.....	14
CAPITULO III.....	15
MARCO TEORICO.....	15
Seguridad Industrial.....	15
Riesgo.....	16
Peligro.....	16
Acto Inseguro.....	16
Accidente.....	16
Estándar.....	16

Actividades ó Faenas Controladas.....	17
Actividades Monitorizadas.....	17
Actividades No Controladas.....	17
AFRS.....	17
Equipo de Movimiento de Tierra.....	17
Definición de Equipos Móviles de Superficie (SME).....	18
Definición de Vehículo Liviano.....	18
Manual de Conduccion.....	19
Manual de Segregacion Peatonal.....	19
CAPITULO IV.....	20
MARCO METODOLOGICO.....	20
Tipo de Investigación.....	20
Diseño de la Investigación.....	20
Población y Muestra.....	20
Tipo de Muestra.....	21
Técnicas de Recolección de Datos.....	21
Instrumentos de Recolección de Datos.....	22
Instrumentos de Procesamiento de Datos.....	22
Procedimiento para el Logro de los Objetivos Planteados.....	23
Cronograma de Actividades.....	24
CAPITULO V.....	26

RESULTADOS.....	26
Manual de Conducción.....	26
Manual de Segregación Peatonal.....	27
Proceso de Adiestramiento para Operadores de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie.....	28
CAPITULO VI.....	29
ANALISIS DE RESULTADOS.....	29
CAPITULO VII.....	35
CONCLUSION.....	35
CAPITULO VIII.....	36
RECOMENDACIONES.....	36
CAPITULO IX.....	37
BIBLIOGRAFIA.....	37
ANEXOS.....	38
APENDICE.....	39
Apéndice A.....	40
Apéndice B.....	42
Apéndice C.....	57
Apéndice D.....	63
Apéndice E.....	75
Apéndice F.....	78
Apéndice G.....	81
Apéndice H.....	85

INTRODUCCION

Minera Loma de Níquel C.A. (MLdN) es una empresa perteneciente al Grupo Anglo American, esta tiene como función principal la extracción del mineral Niquelífero, presente en el suelo o laterita, en sus operaciones emplea Equipos Móviles de Superficie para su arranque y acarreo, equipos para el mantenimiento de las vías, vehículos livianos para la movilización del personal dentro y fuera de la mina, generando así altas probabilidades de colisión, sin incluir la segregación peatonal presente en las áreas de trabajo y movilización de dichos vehículos y Equipos que aumentan las probabilidades de fatalidad.

En busca de contrarrestar las probabilidades de incidencia al riesgo, el Grupo Anglo American, ha desarrollado estándares de seguridad en diversas actividades, incluyendo los Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie, aplicando requerimientos que van asociados a tres factores presentes en una catástrofe, el factor humano, el factor mecánico y el factor operacional.

El alcance de este trabajo es desarrollar el estándar de Vehículos Livianos y de Equipos Móviles de superficie para aplicarlos en la Empresa Minera Loma de Níquel C.A., Grupo Anglo American, incluyendo a contratistas y visitantes, a fin de eliminar o minimizar el riesgo de accidentes en toda operación de superficie.

Anteriormente se ha ido desarrollando en la Empresa el Requerimiento asociado a planta y equipos de ambos estándares, haciendo un seguimiento de los equipamientos de seguridad que poseen cada uno de ellos, así como de las condiciones físicas y operacionales en que se encuentran los mismos.

Para lograr el desarrollo de los Requerimientos de Personal, Sistemas y Procedimientos de ambos Estándares, se Diseña:

- Manual de Conducción General para Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie para ser aplicado dentro de las instalaciones y las Adyacencias de la Empresa.
- Manual de Segregación Peatonal que establezca las caminerías en zonas de alto riesgo y Paradas de transporte interno en todas las instalaciones de la Empresa.

- Proceso de Adiestramiento para Operadores de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie.

Finalmente fueron desarrollados otros procedimientos que en conjunción con los manuales antes mencionados, darán forma a todo el proceso de adiestramiento, evaluación y certificación de todos los operadores de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie dentro de la Empresa Minera Loma de Níquel C.A.

CAPITULO I

RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA MLdN.

La empresa Minera Loma de Níquel es una empresa dedicada a la explotación y procesamiento del mineral de Níquel proveniente del yacimiento Loma de Hierro, para ser exportado a diferentes corporaciones mineras internacionales. MLdN es una de las dos empresas a nivel nacional, que está certificada bajo las Normas de Calidad ISO 9000, debido a esto es de suma importancia para la empresa, estar al día con la debida documentación de los procesos de Evaluación de los Sistemas de Gestión de Calidad, la cual es una de las cláusulas indispensables de ISO-9000 es cumplir con El Control de los Documentos (Cláusula 4.5), ésta documentación se realiza utilizando la aplicación ISO-Documents (Software basado en Lotus Notes que facilita el cumplimiento de la Norma ISO durante las auditorias de Gestión de la Calidad).

El depósito de Minera Loma de Níquel, situado a 80 Km. Al sudoeste de Caracas, en los Estados Miranda y Aragua, fue descubierto durante los años 40, y esta localizado en el sector noreste del cinturón Niquelífero de Tinaquillo, el cual, además de significar el mayor depósito de níquel del país, también incluye manifestaciones de otros metales básicos y minerales industriales, de interés tanto para la exportación hacia el mercado mundial, como para el abastecimiento nacional.

Las exploraciones efectuadas en Minera Loma de Níquel indican que éste yacimiento contiene alrededor de treinta y ocho millones y medio de toneladas de material con un contenido de 1.48 % promedio de níquel, los estudios fueron realizados por la empresa Societe Le Nickel de Francia y el Gobierno Venezolano.

Más de 21.500 metros de perforaciones se realizaron para determinar la riqueza del yacimiento fueron hechas durante los años sesenta y al concluir esos estudios de factibilidad, los cálculos estimados, de manera conservadora pronosticaron la extracción de 1.700.000 toneladas de material por año, de los cuales resultaría una producción de 20.000.000 millones de kilogramos de níquel anuales. En la actualidad esperan ampliar y mejorar sensiblemente estas estimaciones, al término de las exploraciones que se vienen realizando para verificar la extensión del yacimiento.

Al mismo tiempo, la exploración de Minera Loma de Níquel se ve favorecida por su excelente localización, muy cercana a la infraestructura necesaria para su desarrollo, que sumada a estas facilidades energéticas que ofrece Venezuela, convierten la operación en un proyecto productor de níquel muy rentable.

Minera Loma de Níquel está situada apenas a 20 kilómetros de la Autopista principal que une a la ciudad de Caracas con la ciudad de Valencia, la cual transita el cinturón industrial venezolano, y el proyectado ferrocarril de los Valles del Tuy, por autopista. Asimismo, queda a 150 kilómetros de la población de Puerto Cabello, uno de los puertos más importantes del país, y a 100 kilómetros del Puerto de la Guaira, el principal de Venezuela, lo cual facilita enormemente el transporte del producto hacia los mercados internacionales.

En Diciembre de 1992, el Ministerio de Minas e Hidrocarburos concede la empresa Cofeminas, C.A. los derechos para la explotación del yacimiento. El estudio de factibilidad fue financiado y gerenciado por el grupo Anglo American importante grupo internacional con inversiones en recursos naturales, y desarrollo por Tecnoconsult, empresa venezolana de Ingeniería de Consulta.

Con la incorporación de Cofeminas, C.A. al grupo Anglo American, para el año de 1996, cambia de razón social y pasa a llamarse Minera Loma de Níquel, C.A., empresa operativa responsable de desarrollar el proyecto. El grupo Anglo American, ha acumulado significativa experiencia en la explotación minera de níquel desde el año de 1962, a través del desarrollo de las minas Morro de Níquel y Codermin, ambas ubicadas en el país de Brasil.

De acuerdo con el plan minero, el yacimiento será explotado a cielo abierto, mediante la construcción de terrazas con una altura de 5 metros entre ellas y un ángulo máximo de taludes de 34 grados. El programa de explotación, apilamiento y manejo del mineral está diseñado para una producción máxima de un millón doscientos mil toneladas secas al año, durante un período de casi 30 años, con un porcentaje de níquel que variara entre 1.78% y el 1,0%, con un promedio de 1.48%.

De ésta manera, el grupo Anglo American y Minera Loma de Níquel, C.A. asumen su compromiso con el progreso de Venezuela, siempre en la búsqueda de nuevos horizontes en la especialidad minera, con el respaldo de la más moderna tecnología y de un personal compenetrado con los objetivos de superación que ese reto impulsa, y con la convicción de su calidad para la competencia en el concierto mundial.

Visión

Ser reconocida globalmente como una empresa de altos niveles de productividad, seguridad, calidad y rentabilidad en la producción de níquel.

Misión

Ser una empresa dedicada a la producción y mercadeo de níquel, a costos competitivos mediante:

- La producción con seguridad.
- El compromiso con el daño cero.
- La inversión en mejoras tecnológicas.
- Sentido de responsabilidad social con sus empleados.
- Respeto por el medio ambiente y la comunidad, contratistas y proveedores.
- El compromiso con la mejora continúa.

Valores

Orienta todas sus nuestras acciones dentro de un marco ético, a través de un sistema de valores organizacionales que son:

- Respeto al individuo y a su seguridad.
- Desarrollo sustentable.
- Desarrollo continuo.
- Excelencia.
- Honestidad.
- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad.

Organigrama

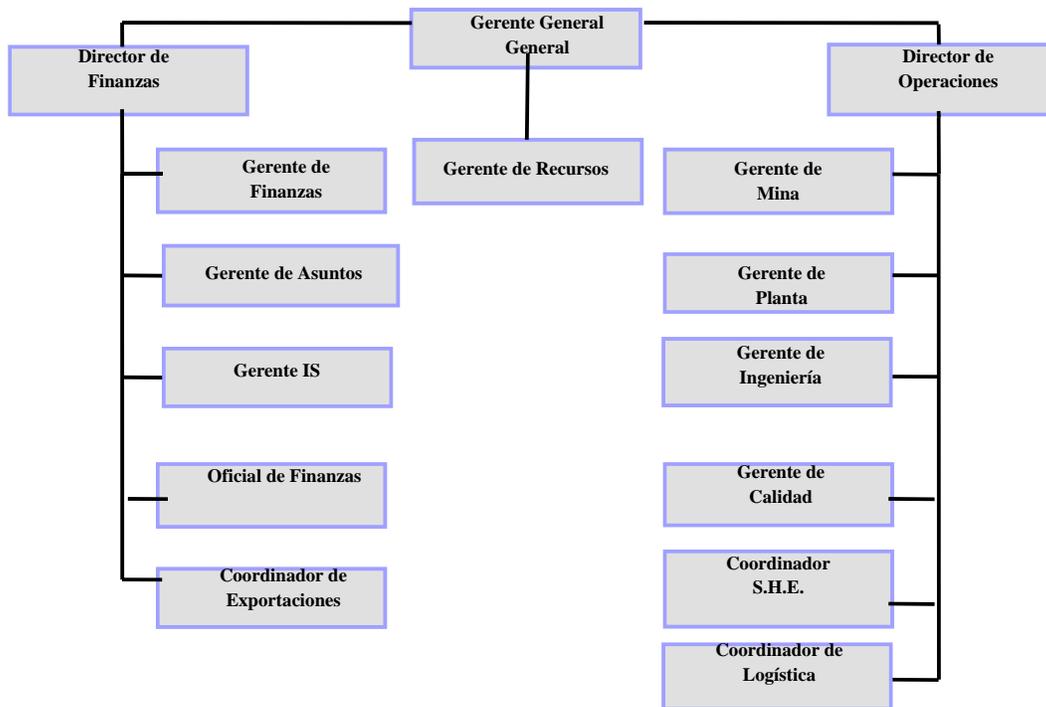


Fig. 1: Estructura Organizacional de la Empresa. Tomado de: Intranet MLdN, 2011.

CAPITULO II

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION

Planteamiento del Problema

Las labores de producción dentro de la empresa MLdN, son llevadas a cabo bajo estrictas normas de seguridad, sin embargo, existen factores que generan probabilidad de accidentes. Para mitigar estos factores, y cumplir con la política de Cero daño, la Corporación Anglo American ha elaborado medidas de seguridad en las actividades que generan mayor riesgo a los trabajadores tales como los estándares de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie.

Debido a la ardua labor de arranque y acarreo de mineral en los frentes de explotación y el remanejo de material en diversas áreas de la empresa, por operadores de Equipos Móviles de superficie, aunado al alto tráfico vehicular debido al transporte de personal dentro de las instalaciones, se hace muy frecuente la interacción física entre ambos factores de riesgo, lo que aumenta las probabilidades de una colisión. Esta interacción existente e inevitable, sumado a la preocupante cantidad de personal que se moviliza en áreas con operatividad de maquinarias, hace que la corporación se vea en la necesidad de hacer estudios y desarrollar procedimientos que minimicen o de ser posible mitiguen cualquier riesgo que pueda desencadenar una fatalidad.

Basándose en lo anteriormente expuesto, la empresa en estudio, se encuentra en la necesidad de desarrollar y ejecutar los estándares propuestos por la Corporación Anglo American, para luego ser puestos en práctica y darle solución al problema presente en sus labores de producción.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Desarrollar los Requerimientos de Personal, Sistemas y Procedimientos de los Estándares de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie para la Prevención de Fatalidades.

Objetivos Específicos

- Elaborar un Manual de Conducción General para Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie en la Empresa Minera Loma de Níquel, Contratistas y Terceros.
- Elaborar un Manual de Segregación Peatonal que establezca las caminerías en zonas de alto riesgo y Paradas de transporte interno en todas las instalaciones de Minera Loma de Níquel C.A.
- Elaborar un Proceso de Adiestramiento para Operadores de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie.

Justificación

La seguridad dentro de cualquier empresa juega un papel de vital importancia que garantiza el éxito tanto de producción como de calidad de la misma, en una empresa minera como es el caso de MLdN, la cual pertenece al Grupo Anglo American, la seguridad es la base de toda actividad, por esta razón se desarrollan estándares que permiten establecer un control sobre las labores que representan el mayor índice de riesgo, con el fin de garantizar el retorno saludable de cada trabajador a sus hogares.

En el caso de vehículos livianos y equipos móviles de superficie, existen muchos factores de riesgos que torna preocupante sus actividades dentro de la empresa, pero a su vez por representar una primordial fuente de producción en la misma no pueden ser reemplazados, debido a esto se busca controlar toda actividad relacionada con estas maquinarias, desarrollando así procedimientos que permitirán el correcto

funcionamiento de ellas, mitigando los factores de riesgo que pueden afectar la política de seguridad de la empresa.

Alcance Para La Empresa

Aplicar el estándar de Vehículos Livianos y de Equipos Móviles de superficie en la Empresa Minera Loma de Níquel C.A., gestionada por el Grupo Anglo American, incluyendo a contratistas y visitantes, cuando ellos participan en actividades controladas; para eliminar o minimizar el riesgo de fatalidades, lesiones e incidentes en toda operación de superficie.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

Seguridad Industrial [⁴]

Es un área multidisciplinaria que se encarga de estudiar y minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.

Cabe destacar que la seguridad industrial siempre es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente. De todas formas, su misión principal es trabajar para prevenir los siniestros.

Un aspecto muy importante de la seguridad industrial es el uso de estadísticas, que le permite advertir en qué sectores suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones. De todas formas, como ya dijimos, la seguridad absoluta nunca puede asegurarse.

La innovación tecnológica, el recambio de maquinarias, la capacitación de los trabajadores y los controles habituales son algunas de las actividades vinculadas a la seguridad industrial.

No puede obviarse que, muchas veces, las empresas deciden no invertir en seguridad para ahorrar costos, lo que pone en riesgo la vida de los trabajadores. De igual forma, el Estado tiene la obligación de controlar la seguridad, algo que muchas veces no sucede por negligencia o corrupción.

Riesgo [6]

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

Peligro [7]

Fuente o situación con potencial de producir daño, en términos de una lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o una combinación de éstos. (OSHAS 18001).

Acto Inseguro [8]

Son las fallas, olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente.

Accidente [9]

Se define como accidente a cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, da lugar a una lesión corporal. La amplitud de los términos de esta definición obliga a tener presente que los diferentes tipos de accidentes se hallan condicionados por múltiples fenómenos de carácter imprevisible e incontrolable.

El grupo que genera mayor mortalidad es el de los accidentes producidos con ocasión del transporte de personas o mercancías por tierra, mar o aire. A pesar de las proporciones que suelen alcanzar los accidentes aéreos, sin duda es el transporte por carretera el que mayor número de víctimas provoca.

Estándar [2]

El documento aprobado por consenso por un organismo reconocido, que proporciona reglas, pautas y/o características para uso común, con el objeto de obtener un óptimo nivel de resultados en un contexto dado.

Actividades ó Faenas Controladas [2]

Son aquellas donde la Empresa Anglo American tiene la autoridad para determinar como gestionar la operación. No incluyen las actividades monitorizadas o no controladas.

Actividades Monitorizadas [2]

son aquellas actividades donde Anglo American puede ejercer alguna influencia, pero no puede establecer Políticas y/o Estándares de Control detallados y/o supervisar y fiscalizar directamente su aplicación (por ejemplo, el transporte de insumos o personal hacia o desde las “faenas controladas” de parte del contratista y del proveedor).

Actividades No Controladas [2]

Son aquellas actividades donde Anglo American no puede establecer o ejercer alguna influencia sobre Políticas o Estándares de Control y donde no supervisa el desempeño de seguridad. Estas actividades incluyen los servicios provistos por Empresas públicas, las actividades realizadas en los talleres del proveedor o del fabricante, etc.

Cuando no se está seguro si la actividad está bajo control, bajo monitoreo o sin control, este estado debe ser comunicado a Seguridad para que determine su estado final.

AFRS [2]

Estándares Anglo de Riesgos Fatales

Equipo de Movimiento de Tierra [2]

Equipo pesado de gran tamaño para minería como por ejemplo equipo de volteo trasero, volteo inferior y camiones cisterna, niveladoras, motoniveladoras y cargadores.

Definición de Equipos Móviles de Superficie (SME) [2]

Son todos los vehículos que exceden un peso bruto de 4.5 toneladas, tales como:

camiones con descarga trasera, motoniveladoras, cargadores, tractor o bulldozers y retroexcavadoras.

Los Equipos Móviles de Superficie pueden incluir las siguientes categorías, usados en actividades relacionadas con el trabajo:

- SME que son propiedad de Anglo American (adquiridos o bajo leasing);
- SME de alquiler;
- SME de contratistas o proveedores operando en recintos de la compañía;

Definición de Vehículo Liviano [3]

- Puede ser autorizado y registrado para uso en la vía pública
- Tiene cuatro o más ruedas
- Tiene capacidad para hasta 12 adultos sentados(incluyendo al conductor)
- Cuando está registrado puede ser conducido legalmente en la vía pública por un conductor que tiene un permiso estándar de conducción básico.
- No excede las 4,5 toneladas de peso bruto del vehículo (GVM), que es el peso máximo del vehículo cargado, según especificaciones de:
 - El fabricante del vehículo, ó
 - Un ingeniero automotriz aprobado y acreditado, si el vehículo ha sido modificado de modo tal que la especificación del fabricante ya no es adecuada.

Todo vehículo liviano que no calce en la descripción de este grupo deberá referirse al Estándar para Equipos Móviles de Superficie.

Los vehículos livianos pueden incluir las categorías siguientes de vehículos usados en actividades relacionadas con el trabajo:

- Vehículos que son propiedad de Anglo American (adquiridos o bajo leasing);
- Vehículos de alquiler (por ejemplo, vehículos de Budget o Hertz);
- Vehículos de contratistas o proveedores operando en recintos de la compañía;

Vehículos privados (personales o alquilados) usados en actividades relacionadas con el trabajo.

Manual de Conduccion

Este Manual de Conducción permite establecer las Normas obligatorias que debe seguir un operador en el momento de conducir cualquier vehículo liviano o equipo móvil de superficie dentro de las instalaciones de la empresa, cumpliendo con el requerimiento de sistemas y procedimientos; así mismo esta aunado al requerimiento de personal ya que forma parte del proceso de adiestramiento para dichos operadores.

Manual de Segregacion Peatonal

Este Manual de Segregación Peatonal muestra los procedimientos adecuados que debe seguir el personal tanto laboral como visitante al momento de desplazarse dentro de las instalaciones de la empresa, mostrando los accesos de caminerías, prohibiciones de paso y paradas de transporte, lo que cubre los requerimientos de sistemas y procedimientos y a su vez el de personal ya que este documento igualmente estará incluido en el proceso de adiestramiento.

CAPITULO IV

MARCO METODOLOGICO

El procedimiento para realizar el trabajo de pasantías consiste en el seguimiento de pautas preestablecidas por las guías de la corporación Anglo American, donde se especifican los requerimientos necesarios que deben ser desarrollados para lograr implementar los controles de seguridad en la empresa MLdN. De igual forma, es primordial la presencia en el campo para verificar por medio de la observación, cuales son las infracciones cometidas regularmente tanto por los operadores de las maquinarias como de los vehículos livianos, y muy importante, cuales son los puntos críticos de encuentro entre personal peatonal y equipo en movimiento que pueda generar un accidente potencialmente fatal.

Tipo de Investigación

El proyecto desarrollado es del tipo factible, ya que esencialmente se basa en el desarrollo de manuales y procesos de adiestramientos que deben ser aprobados e implementados dentro de la empresa para minimizar los riesgos existentes en la conducción de los equipos móviles y vehículos livianos, de esta manera se logra también prescindir de tecnologías que elevarían los costos de adquisición e implementación, con técnicas viables y factibles que pueden alcanzar el mismo objetivo.

Diseño de la Investigación

El diseño del proyecto es del tipo no experimental, ya que todos los manuales y procesos de adiestramientos que se realizan son hechos siguiendo lineamientos y especificaciones de guías, donde se encuentra plasmada el motivo, el objetivo y las recomendaciones a seguir.

Población y Muestra

La población esta constituida por todos los equipos móviles de superficie, vehículos livianos y todo el personal que labora dentro de la Empresa Minera Loma de Níquel C.A. incluyendo a contratistas y terceras personas (visitantes).

La muestra esta representada por toda la población en su totalidad, ya que el proyecto es desarrollado para ser aplicados a todos y cada uno de los elementos de la población antes mencionada.

Tipo de Muestra

El tipo de muestra utilizado en este proyecto, es del tipo probabilístico, ya que la muestra esta representada por la totalidad de la población, y este trabajo va dirigido a todos y cada uno de los operadores, equipos y vehículos por igual. Cualquier elemento de la población puede ser utilizado para el desarrollo de este proyecto.

Técnicas de Recolección de Datos

En la realización de este proyecto es indispensable el uso de ciertas técnicas que sirven de base para la recopilación de información y el desarrollo confiable de todas las pautas establecidas y requeridas por los estándares de seguridad.

- **La Observación**

La observación es un elemento clave en el desarrollo del proyecto, ya que, permite verificar cuales son los puntos o áreas de vulnerabilidad en cuanto a seguridad, donde se encuentra la mayor incidencia de actos no seguros, por ende los puntos que necesitan mayor enfoque para mitigar dichos actos. Esta observación se realizó en toda el área de planta y mina, haciendo un recorrido de visualización y toma de datos, atendiendo los puntos donde existía mayor interacción entre equipos móviles, vehículos y personal.

- **Encuestas No Estructuradas**

Esta técnica permite obtener datos, de personal altamente capacitado con gran conocimiento y puntos de vista muy específicos, los cuales representan una fuente muy confiable que brindan información relevante para el desarrollo del proyecto. Estas entrevistas fueron realizadas a operadores de equipos móviles y vehículos livianos, junto con la toma de apuntes se recolectaron las opiniones y puntos de vista del personal de experiencia.

- Referencias Bibliográficas

Las referencias bibliográficas son uno de los puntos más fuertes en el proceso de recopilación de dato, ya que ilustran sobre la dirección de desarrollo que necesita el proyecto.

Instrumentos de Recolección de Datos

El uso de estos instrumentos nos facilita el proceso de recopilación de datos pertinente a la elaboración del proyecto en cuestión, de esta manera podemos avanzar en la verificación y desarrollo de la información.

- Guías de Anglo American

Son referencias bibliográficas establecidas por la empresa Anglo American donde especifican los requerimientos que deben ser desarrollados para el correcto funcionamiento y logro de los objetivos esperados.

- Archivos Electrónicos de Intranet MLdN

Son documentos que se encuentran registrados en la intranet de la empresa donde se puede obtener información de los procedimientos ya existentes relacionados con el avance del proyecto, de esta manera podemos revisar que archivos ya existen dentro de la empresa, cuales necesitan ser modificados y que cuales son los documentos que no existen y deben ser elaborados.

Instrumentos de Procesamiento de Datos

Estos instrumentos me permiten manipular la información obtenida para adecuarla e incluirla en el proyecto en desarrollo.

- Programa Visor y Editor de Imágenes Paint.

Este programa permite la edición de diseño de mapas que juegan un papel de gran importancia en lo que respecta a la segregación de peatones, señalización de caminerías, paradas de transporte y prohibición de paso y por ultimo en la certificación de los operadores.

- Formatos de Inspección y Evaluación

Estos formatos contienen la información y el encabezado preestablecido por la empresa MLdN que sirven de base para la realización de las evaluaciones referentes a cada etapa del proceso de adiestramiento de operadores.

- Microsoft Office

El uso de este instrumento, en especial Word y PowerPoint me brinda la facilidad de desarrollar cada uno de los manuales antes mencionados, así como presentar la información referente al diagrama de flujo pertinente al proceso de adiestramiento para operadores.

Procedimiento para el Logro de los Objetivos Planteados

- Para el diseño de un Manual de Conducción General para Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie para ser aplicado dentro de las instalaciones y las Adyacencias de la Empresa, se necesita del estudio de las guías desarrolladas por Anglo American para poder abarcar las pautas y requerimientos establecidos en ellas, además es necesario la presencia y observación en campo para verificar los puntos donde es indispensable tomar medidas mas fuertes en cuanto al control de normas de conducción, así mismo es de mucha importancia conocer el punto de vista de los operadores de los vehículos, realizando para esto, encuestas donde se toma en cuenta las opiniones y las recomendaciones que ellos ofrecen, ya que son ellos quienes tienen mayor contacto con los riesgos asociados al manejo.
- Para el diseño de un Manual de Segregación Peatonal que establezca las caminerías en zonas de alto riesgo y Paradas de transporte interno en todas las instalaciones de la Empresa, es necesario la observación en campo de cada una de las caminerías existentes en la empresa, así mismo es necesario verificar cuales son los puntos donde existe mayor contacto entre peatón y vehículo, para así desarrollar medidas que permitan separar ambas variables, que juntas pueden acarrear una fatalidad. De igual forma es necesario hacer reuniones con el personal de seguridad y escuchar sus opiniones y obtener mayor conocimiento de las áreas operativas en las que ningún peatón debería tener acceso, de esta manera poder garantizar la correcta elaboración de este manual de segregación.

- Para el diseño de un Proceso de Adiestramiento para Operadores de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie, hay que realizar una investigación y elaboración mas detallada con los operadores y exigencias de la corporación Anglo American, esto implica reuniones con control de calidad y los supervisores a cargo de todo el adiestramiento informal del personal, ya que hay que generar un cronograma de acción, así mismo es indispensable diseñar un sistema o procedimientos filtros que restringen el avance dentro de este procedimiento general. Es necesario verificar cuales son los requisitos indispensables para optar al cargo de operador; hay que diseñar un curso teórico que incluya los manuales de conducción, de segregación peatonal, riesgos asociados al manejo y manejo defensivo; una serie de evaluaciones luego de esta fase teórica podría representar un sistema filtro que permite el avance a la siguiente fase de entrenamiento a los mas aptos, seguido a esto vendría una fase de familiarización del vehículo y un adiestramiento práctico, los cuales a su vez serán evaluados, representando así la culminación de todo este sistema, dando paso a la certificación y acreditación.

Tabla N# 1. Cronograma de Actividades

SEMANA:	ACTIVIDAD (en función del cumplimiento de los objetivos específicos)
I	Inducción sobre seguridad industrial, higiene y Ambiente
II	Visualización de lo importancia del trabajo a realizar para la empresa. Recolección de antecedentes sobre trabajos realizados en dicha materia.
III	Diseño del manual de conducción.

IV	<p>Diseño de caminerías en el área de mantenimiento mecánico.</p> <p>Reunión con el departamento de seguridad, higiene y ambiente para la evaluación del diseño de caminerías previamente hechas.</p>
V	<p>Diseño del manual de Segregación Peatonal</p>
VI	<p>Diseño del Proceso de adiestramiento para operadores de vehículos livianos y Equipos Móviles de Superficie.</p> <p>Reunión con el departamento de seguridad, higiene y ambiente para la evaluación del diseño del Proceso de adiestramiento.</p>
VII	<p>Diseño del formato de evaluación teórico y practico del adiestramiento de operadores de equipos livianos y Equipos Móviles de Superficie.</p> <p>Reunión con el departamento de seguridad, higiene y ambiente para la evaluación del formato de evaluación teórico y práctico del adiestramiento de operadores.</p>
VIII	<p>Presentación formal del trabajo realizado ante la empresa.</p>

Tomado de: Plan de Trabajo del Pasante en la Empresa. Universidad Central de Venezuela, Coordinación de Pasantías y Servicio Comunitario.

CAPITULO V

RESULTADOS

Manual de Conducción

Basándonos en la información contenida en la empresa y en la observación directa de diversas áreas de la Empresa, se elabora un manual de conducción, donde se especifican las normas que los operadores deben seguir en el momento de manipular cualquier vehículo liviano o equipo móvil de superficie dentro de las instalaciones de la Empresa MLdN. (ver apéndice B).

Este manual esta compuesto de:

1. Introducción
2. Alcance
3. Generalidades
4. Indumentarias de Seguridad
5. Regulaciones Internas de Manejo
 - a. Generales
 - b. Regulaciones de Manejo para el área de Planta
 - c. Regulaciones de Manejo para el área de Mina
6. Consideraciones Especiales para Vehículos Livianos
7. Consideraciones Especiales para Equipos Móviles de Superficie
8. Reglas para Abordar un Vehículo Liviano
 - a. En el Área de Planta
 - b. En el Área de Mina
9. Reglas para Abordar un Equipo Móvil de Superficie
 - a. En el Área de Planta
 - b. En el Área de Mina
10. Equipamentos de Seguridad
 - a. Vehículos Livianos
 - b. Equipos Móviles de Superficie
11. Paradas de Transporte Interno
 - a. En el Área de Planta

b. En el Área de Mina

Con la disponibilidad de este manual de conducción y su posterior aplicación dentro de los procesos de adiestramiento de operadores en la empresa MLdN, se puede crear un sistema de concientización lo que puede generar la minimización de actos inseguros dentro de las instalaciones de la misma. A su vez se cumple con el requerimiento asociado a sistemas y procedimientos establecidos por la Corporación Anglo American.

Manual de Segregación Peatonal

La elaboración de este manual permite crear de manera segura una ruta de desplazamiento del personal por las diversas áreas de la empresa, así mismo, es de gran importancia la ubicación de avisos o letreros con mapas, que orienten de manera visual las zonas seguras por donde pueden movilizarse y las zonas donde está restringido el acceso.

Este manual está compuesto por:

1. Alcance
2. Generalidades
3. Segregación de Peatones
 - a. En el Área de Planta
 - b. En el Área de Trituración y Tanque Mobil
 - c. En el Área de Taller Mecánico
 - d. En el Área de Mina
4. Paradas de Transporte Interno
 - a. En el Área de Planta
 - b. En el Área de Mina
5. Señalización de Prohibición de Paso Peatonal

Con la disposición de este manual en la red interna de la empresa y su correcta aplicación y divulgación en todos y cada uno de los trabajadores de la misma, se podrá establecer un alto grado de conciencia y cumplimiento de las normas que a su vez permitirán disminuir los incidentes presentes por la interacción de vehículos o equipo móviles y el personal peatón; de igual forma la implementación de carteles informativos

de paradas de transporte y prohibición de paso establece un mayor control dentro de la segregación peatonal, separando las variables antes mencionadas, primordiales para que ocurra una fatalidad.

Proceso de Adiestramiento para Operadores de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie.

El diseño de este proceso de adiestramiento permite tener un control sobre todos y cada uno de los operadores y conductores que transitan dentro de las instalaciones de la empresa, ya que restringe la operación solo a aquel personal que este apto para dicha faena.

La mejor manera de restringir estas operaciones a aquellas personas que estén capacitadas para tal fin, comienza desde el punto de ingreso a la empresa, la recolección de datos personales, en este punto el personal que aspire ingresar como operador, deberá cumplir con las condiciones físicas y mentales para poder optar por un trabajo en la empresa, luego con los programas de adiestramiento teórico y práctico, el personal es preparado para presentar un examen de capacitación donde serán evaluados todos los conocimientos adquiridos en estos cursos de adiestramiento. Con estos exámenes se puede garantizar que el trabajador, bien sea operador, supervisor o tercero que vaya a manejar dentro de la empresa cumple con los conocimientos necesarios para realizar actos seguros en el momento de conducción. Con este procedimiento se minimizan los riesgos existentes por las labores de operación de vehículos livianos y equipos móviles de superficie, cumpliendo con los requerimientos de asociados a personal, exigidos por la corporación Anglo American dentro de MLdN.

CAPITULO VI

ANALISIS DE RESULTADO

Después de realizar el Manual de Conducción General para Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie, El Manual de Segregación Peatonal y El Proceso de Adiestramiento para Operadores de Vehículos Livianos y Equipos Móviles de Superficie. Se analizaron con respecto a los requerimientos exigidos por los “Estándares Anglo de Riesgos Fatales” y se generaron los siguientes cuadros en donde se muestra el porcentaje de realización.

Tabla 1: Refleja el porcentaje de AFRS de Equipo móvil, asociados a los requerimientos de Sistemas y Procedimientos.

AFRS Equipo móvil.			
Requerimientos Asociados a Sistemas y Procedimientos.			
Artículo	Cumple	Documento	Porcentaje de Realización
Cinturón de seguridad.	Si	Manual de conducción de minera Loma de Níquel C.A., Contratistas y Terceros.	100
Selección Basada en Riesgo.			
Proceso de Gestión del Cambio.			
Inspección Preoperacional.	Si	Reporte de Actividades de Producción.	71,42
Sobrecarga de Vehículo.	Si	Manual de Operación y Mantenimiento de Equipos Móviles.	100
Superficies y Pendientes Estables.	Si	Manual de Operación y Mantenimiento de Equipos Móviles.	100
Pruebas de las Maquinas Después del Mantenimiento.	Si	Procedimientos de mantenimiento Preventivo y Correctivo.	100

Evaluación de Riesgo en el Trabajo.	Si		
Control de Polvo y manejo del Agua.	Si	Isodocument, Codigo: LNMIOMIO016	100
Standares de Estacionamientos.			
Programa de Inspección y Mantenimiento.	Si	Procedimientos de mantenimiento Preventivo y Correctivo.	
Gestión del Trafico Basado en la Faena.	Si	Manual de conducción de minera Loma de Niquel C.A., Contratistas y Terceros.	80
Evaluaciones de Riesgo.			
Detalles de las tareas de mantenimiento.	Si	Manual de Mantenimiento de los Distintos Equipos.	100
Gestión de neumaticos.			
Telefonos Celulares.	Si	Manual de conducción de minera Loma de Niquel C.A., Contratistas y Terceros.	100
Chequeo y Verificación.	No	No Aplica.	

En la tabla anterior se expresa el porcentaje de cumplimiento, si se cumple o no, en donde se reflejan, etc. Se observo que los vehículos móviles fueron adquiridos sin una selección basada en el riesgo, los lugares que se usan como estacionamiento, no se encuentran definidos de acuerdo con los estándares internacionales de la corporación, la cual dificulta su visibilidad en la noche y con neblina, aumentando las posibilidades de fatalidades.

Tabla 2: Refleja el porcentaje de AFRS de Equipo móvil, asociados al personal.

Requerimiento Asociado a Personal			
Artículo	Cumple	Documento	Porcentaje de Realización
Reclutamiento e Inducción.	Si	Proceso para la Obtención de Licencia de	60
Inducción en Faena y en el Area.	Si	IsoDocument Codigo:LNCCLAFT138 (Charla diaria de seguridad)	75
Permisos o Certificación.	Si	Proceso para la Obtención de Licencia de Minera Loma de Níquel. Certificación y renovación de la licencia de Minera Loma de Níquel.	100
Politica de Actitud Laboral.	Si	Curso de Manejo Defensivo.	100
Fatiga del Conductor.	Si	Curso de Manejo Defensivo. Riesgos asociados al Manejo.	100
Observaciones Basadas en Conductas.			

No existe una política donde se supervise de manera compleja las actitudes de los distintos operadores una vez realizada su faena de trabajo, después de ingresar a la empresa, como operador, debe haber un formato donde refleje la conducta de los operadores al finalizar su día de trabajo.

Tabla 3: Se presentan el porcentaje de AFRS de Vehículos Livianos, asociados a Sistemas y Procedimientos.

AFRS Vehículo Liviano.			
Requerimientos Asociados a Sistemas y Procedimientos.			
Artículo	Cumple	Documento	Porcentaje de Realización
Selección de Vehículos.			
Inspección Formal.	Si	Inspección de vehículo.	100
Cinturones de Seguridad.	Si	Manual de conducción de minera Loma de Niquel C.A., Contratistas y Terceros.	100
Chequeos de Seguridad de los Vehículos.	Si	Proceso de Adiestramiento(Familiarización de Vehículos).	100
Riesgos Asociados con los Viajes en Vehículo.			
Luces de Desplazamiento de Vehículos Livianos.	Si	Manual de conducción de minera Loma de Niquel C.A., Contratistas y Terceros.	100
Telefonos Celulares.	Si	Manual de conducción de minera Loma de Niquel C.A., Contratistas y Terceros.	100
Seguridad del Personal.	no		
Revisión de la Interacción Peatonal.	si	Manual de segregación peatonal de Minera Loma de Niquel, Contratistas y terceros.	100
Gestión del Tráfico Basado en la Faena.	Si	Manual de conducción de minera Loma de Niquel C.A., Contratistas y Terceros.	80

Los vehículos livianos que prestan servicio como transporte de planta y transporte interno de la mina, no poseen cinturones de seguridad ni asientos óptimos para ser usados por el personal y varios vehículos fueron adquiridos sin una evaluación de riesgo en la faena.

Tabla 4: Se presentan el porcentaje de AFRS de Vehículos Livianos, asociados al personal.

Requerimiento Asociado a Personal			
Artículo	Cumple	Documento	Porcentaje de Realización
Inducciones en Faena.	Si	IsoDocument Codigo:LNCCLAFT138 (Charla diaria de seguridad)	75
Permisos y Certificación.	si	Proceso para la Obtención de Licencia de Minera Loma de Níquel. Certificación y renovación de la licencia de Minera Loma de Níquel.	100
Competencias de los conductores.	Si	Recaudos para la Obtención de Licencia de Minera Loma de Níquel (Requisitos de Seguridad)	100
Capacitación de los Conductores.	Si	Proceso para la Obtención de Licencia de Minera Loma de Níquel. Certificación y renovación de la licencia de Minera Loma de Níquel.	71,42
Capacitación/Acreditación.	No		
Observaciones Basadas en Conductas.			
Politica de Actitud Laboral.	Si	Curso de Manejo Defensivo.	100
Fatiga del Conductor.	Si	Curso de Manejo Defensivo. Riesgos asociados al Manejo.	100

Se debe aplicar la capacitación y acreditación a los distintos operadores de Minera Loma de Níquel, para disminuir el riesgo de fatalidades, ya que éste garantiza la adquisición de conocimientos que concientizan mas al operador en su faena.

CAPITULO VII

CONCLUSION

El diseño del manual de conducción y de segregación peatonal, cumple con los requerimientos asociados a sistemas y procedimientos y los requerimientos asociados al personal, establecidos en los estándares de vehículos livianos y equipos móviles de superficie desarrollados por el Grupo Anglo American, de modo que su implementación, aplicación y seguimiento dentro de la empresa, podrá minimizar los actos inseguros realizados en las faenas de operación, así mismo, el conocimiento de las vías de acceso y restricción de paso para los peatones, permite separar los dos factores que incrementan el riesgo de fatalidades dentro de la misma.

Por otro lado el proceso de adiestramiento para operadores, garantiza la capacitación y concientización sobre los peligros a los que está expuesto el personal que maneja los distintos equipos antes nombrados, creando un alto grado de responsabilidad y conocimientos que permiten minimizar los riesgos de colisión y fatalidades. De esta manera se cubren dos de los tres requerimientos exigidos por la Corporación Anglo American, para su implementación en todas sus empresas a nivel mundial, en este caso particular, Minera Loma de Níquel C.A.

CAPITULO VIII

RECOMENDACIONES

Para garantizar el éxito del proyecto y la total culminación de ambos requerimientos exigidos por la corporación a MLdN se recomienda:

- Discutir e Implementar los Manuales de Conducción, Segregación Peatonal y el Proceso de Adiestramiento a Operadores, dentro del sistema interno de la empresa, iso-Documents, de esta manera se tiene un procedimiento a seguir para ser aplicado en la capacitación del personal de la empresa.
- Implementar el uso de un canal de comunicación (Canal N#2), común para todos los operadores tanto de vehículos livianos como de Equipos Móviles de Superficie que transiten por la vía principal de planta, de igual forma en el momento de ingresar al área de mina (de la LOSA en adelante) utilizar el canal N#1, para anunciar su presencia a “Base Cero” y así minimizar todo riesgo de colisión.
- Discutir con el personal de ingeniería, el diseño de una redoma entre almacén de mineral y recursos humanos que restrinja la dirección del tránsito en esa área, debido al descontrol producida por la interacción de vehículos livianos y equipos móviles, aumentando el riesgo de colisión.
- Discutir con RRHH sobre el asesoramiento de una empresa externa en el tema de certificación.

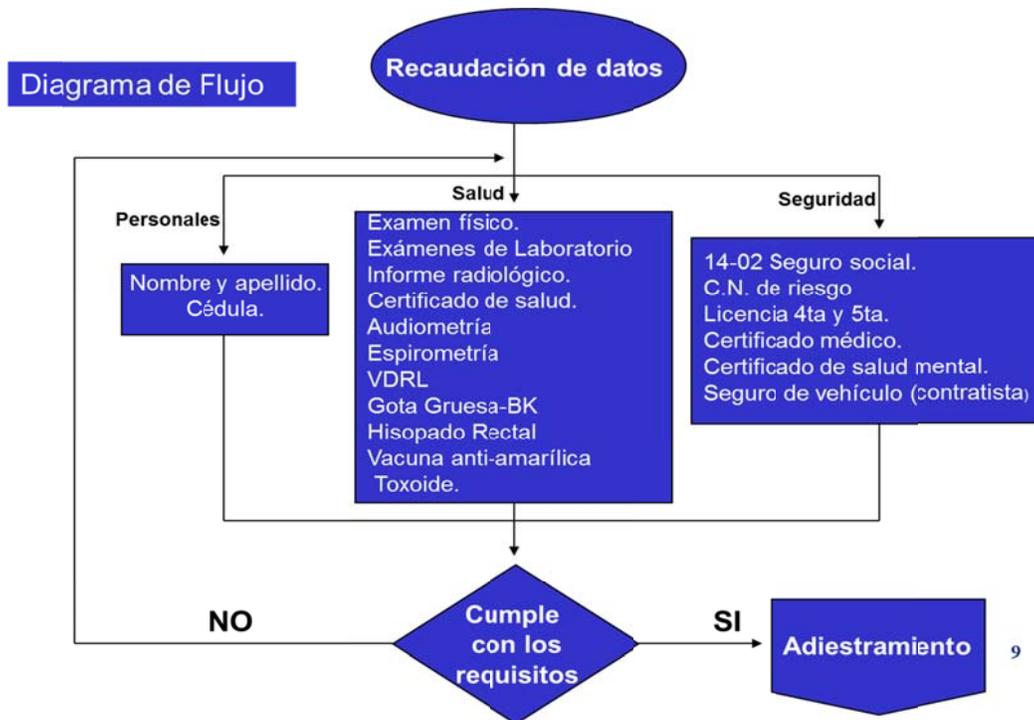
CAPITULO IX

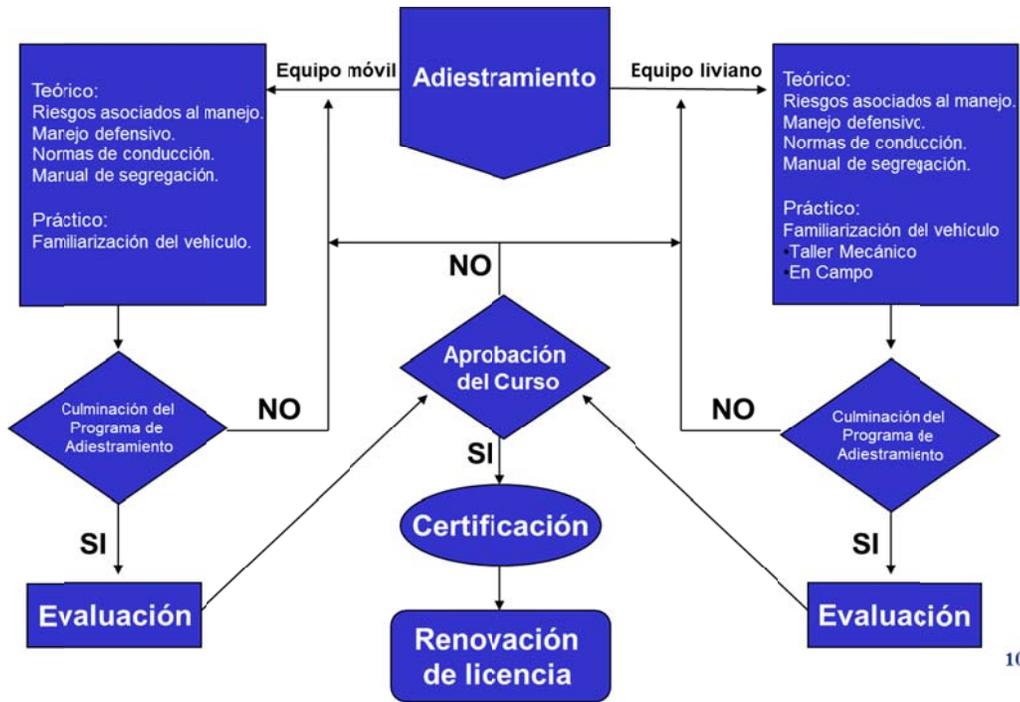
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. MLdN (2010). Intranet ISODOCUMENT.
2. AA_AFRG_00000200 Equipos Móviles de Superficie. “Guía de Equipos Móviles de Superficie”. 2008
3. AA_AFRG_00000100.doc. “Guía de Vehículos Livianos”. 2008
4. <http://definicion.de/seguridad-industrial/> (05/11/2011).
5. <http://www.ingenieroambiental.com/4000/Manual-Manejo-Defensivo.pdf> (15/09/2011)
6. <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>
7. <http://www.mailxmail.com/curso-calidad-seguridad-medio-ambiente/definicion-peligro>
8. <http://seguridadhigiene.wordpress.com/2008/03/25/actos-inseguros/>
9. <http://es.wikipedia.org/wiki/Accidente>

ANEXOS

1. Diagrama de flujo del proceso de adiestramiento en el empresa MLdN





10

2. Modelo recomendado para la utilización de un carnet de certificación



Operador de
Vehículo Liviano
Categoría A



Operador de
Vehículo Liviano
Categoría B



Operador de
Vehículo Liviano
Categoría C



Operador de Equipo
Móvil
Categoría: Roquero

3. Imagen de personal cometiendo un acto inseguro.



APENDICE

Apéndice A:

Proceso de obtención de licencia de Minera Loma de Níquel

Es una estrategia implementada por la empresa Minera Loma de Níquel, con el fin de mitigar los riesgos asociados al manejo de cualquier equipo móvil o liviano dentro de las instalaciones de la misma, calificando y certificando a las personas más aptas para el desempeño de dicha tarea y a su vez, cumplir con los requerimientos exigidos por el Grupo Anglo American.

Dicho proceso pone en práctica la política “Cero Tolerancia” implementada por el grupo a nivel mundial y busca garantizar la optimización de las labores a las cuales ésta se refiere.

Recaudos personales.

- Nombre y apellido.
- Cédula.

Requisitos de salud

- Examen físico.
- Laboratorio (sangre-orina-heces).
- Informe radiológico.
- Certificado de salud.
- Audiometría
- Espirometría
- VDRL
- Gota Gruesa-BK para personal del Oriente el país (Anzoátegui, Monagas, Delta Amacuro, Nueva Esparta, Bolívar y Amazonas).
- Hisopado Rectal (Estado Zulia).
- Vacuna anti-amarílica y toxoide.
- Examen oftalmológico.

Requisitos de seguridad.

- 14-02 Seguro social.
- C.N. de riesgo
- Licencia de 4^{ta} para vehículos livianos y de 5^{ta} para equipos móviles.
- Certificado médico.
- Certificado de salud mental.
- Seguro de vehículo (contratista)

Apéndice B:

MANUAL DE CONDUCCIÓN DE MINERA LOMA DE NÍQUEL C.A.

INTRODUCCIÓN

Conducir en el área de la planta y mina puede ser muy peligroso para el personal que no conoce, no entiende o no sigue las reglas básicas de tráfico utilizadas por los operadores de grandes equipos en la empresa Minera Loma de Níquel. Para lo cual se establecerán los programas de adiestramiento adecuados y se realizaran evaluaciones periódicas.

ALCANCE

1.1 El presente reglamento tiende a establecer la forma correcta de conducir equipos móviles de superficie y vehículos livianos dentro de las instalaciones de Minera Loma de Níquel, C.A.

1.2 Las normas incluidas en este reglamento deben ser cumplidas por todo el personal de Minera Loma de Níquel, las empresas contratistas, proveedoras y visitas.

GENERALIDADES

1.1 Las condiciones de manejo en áreas de la planta y mina están constantemente cambiando y es necesario permanecer alerta y manejar de manera preventiva todo el tiempo. Esto significa que deben seguir los reglamentos de tráfico establecidos y actualizados (de acuerdo al plan mensual y semanal), planear la ruta a seguir durante el recorrido, obedecer todos los avisos y señales de tránsito y permanecer alerta a la radio y condiciones imprevistas. Si usted encuentra alguna situación en donde ya la seguridad del paso de su vehículo esta en peligro, deténgase y determine como asegurar su pase antes de proceder. Si es necesario llame a un supervisor de operación de mina y/o supervisor de transporte de planta para instrucciones.

1.2 Toda persona antes de ingresar a un área restringida, debe comunicarse con el supervisor inmediato de dicha área y solo acceder cuando haya sido autorizado por el mismo.

1.3 Todas las personas, además del personal de producción, planificación de mina, geología y mantenimiento deben tener autorización del operador de Base Cero el cual le indicará al supervisor de producción de mina o el jefe de operaciones antes de darle acceso para entrar al área de operaciones. El supervisor dará la autorización para entrar y algunas instrucciones o políticas de visitante establecida antes, para el paso seguro.

1.4 Todas las personas y áreas que tengan asignados vehículos, deben seguir las normas descritas en dichos manuales operativos, con la debida supervisión del personal de seguridad, higiene y ambiente.

1.4 Toda persona debe esforzarse por mantener el área de trabajo libre de cualquier condición o acto, el cual se perciba que es inseguro; tales deben ser reportados a un supervisor o deben ser corregidos tan pronto como sea posible.

1.5 Ante cualquier parada de emergencia, el operador de Vehículo Liviano o Equipo Móvil de Superficie debe colocar los respectivos conos de seguridad a 10 metros por delante y 10 metros por detrás del vehículo, para alertar a cualquier otro operador que vaya conduciendo por la vía; así mismo debe informar a taller de Mantenimiento Mecánico para su respectivo auxilio.

INDUMENTARIA DE SEGURIDAD

1.1 El equipo de protección personal necesario para realizar cualquier trabajo será tal como es requerido en el área donde realice una labor. Es responsabilidad de los trabajadores asegurarse de estar bien equipados, así como de estar utilizando el vestuario de seguridad apropiado para su trabajo siguiendo las recomendaciones de los avisos. Si se tiene duda de cómo usar el equipo consulte a su supervisor.

1.2 Se requiere el uso permanente de cascos, así como de botas o zapatos de cuero, reforzados con metal en la parte delantera y protector auditivo si no hay cabina cerrada dentro de los equipos móviles de superficie como en todas las áreas.

1.3 Las reglas específicas referentes al vestuario de seguridad, serán aplicadas a los visitantes casuales.

1.4 En caso de abandonar la maquinaria en un área determinada se deberá usar los equipos de protección personal requeridos.

1.5 Los chalecos reflectivos serán utilizados por el personal que trabaje en el área de mina o cerca del equipo móvil de superficie.

1.6 Todo peatón debe poseer un sistema de detección que permita facilitar su ubicación en el área de mina por parte de los operadores de equipos móviles de superficie.

1.7 Todo peatón debe seguir las normas descritas en los avisos de paso.

1.8 Todo personal que se dirige a servicio médico debe portar su Equipo de Protección Personal (EPP) por seguridad en caso de emergencia.

REGULACIONES INTERNAS DE MANEJO.

1.1 Generales.

1.1.1 Para conducir u operar cualquier tipo de vehículo dentro de las instalaciones, el conductor debe poseer su licencia interna de Minera Loma de Níquel. El manejo de un vehículo de la compañía por un empleado no es permitido sin una autorización previa de su supervisor. Todos los conductores deberán cumplir los requerimientos de seguridad ocupacional (Código en ISODOCUMENT: LNHSSORE001).

1.1.2 Los vehículos que no sean de la compañía no serán permitidos en las instalaciones sin un permiso vehicular dado por la misma, que indique las áreas a ser visitadas. Todos los vehículos privados deberán estacionarse solo en áreas designadas.

1.1.2.1 Todo proveedor que vaya a realizar un suministro o labor, debe ser acompañado por un vehículo liviano de Minera Loma de Níquel.

1.1.3 Los conductores de vehículos incluyendo los de carros particulares respetaran las reglas establecidas por la compañía. Las reglas para las vías públicas (Ley de tránsito) serán puestas en práctica, excepto donde las regulaciones internas de manejo modifiquen específicamente las anteriores.

1.1.4 Ningún vehículo deberá transitar a una velocidad mayor a 30 Km/h considerando para su manejo las condiciones del tiempo, tráfico, intersecciones, amplitud y característica de la vía, tipo de motor del vehículo, separación de 50mts entre vehículos y cualquier otra condición existente. Fuera de planta (desde el Km 54 hasta la Mata) la velocidad máxima debe ser de 40 Km/h.

1.1.5 Cualquier operador que sienta que sus habilidades o reflejos estén debilitados debido a la fatiga, enfermedad, uso de medicamentos o cualquier otra razón, debe estacionar su vehículo inmediatamente y reportar su condición a su supervisor.

1.2 Regulaciones de Manejo para el área de Planta.

1.2.1 Todo equipo que opere en el área de planta, debe seguir las instrucciones operacionales de la labor impuesta, el cambio en el mismo debe ser autorizado por el supervisor a cargo.

1.2.2 Toda operación o parada del equipo debe ser registrada en el reporte de actividades de transporte interno (Código en ISODOCUMENT: LNMITLFT001).

1.2.3 Siempre se debe visualizar el área de trabajo para asegurarse que este libre de personal u obstáculos que puedan interferir con la labor, en caso de haber estructuras que no puedan ser removidas, el operador debe dividir el área mentalmente para operar con seguridad y eficiencia.

1.2.4 Se debe estacionar los vehículos adecuadamente en áreas donde no se constituya ningún obstáculo o peligro, así mismo no se puede abandonar el vehículo sin ser apagado previamente.

1.2.5 Todo operador debe estar consiente de la altura de estructuras, del ancho de la vía donde se esté operando, así como de las dimensiones de su equipo, para evitar choques y daños innecesarios.

1.2.6 Ningún operador deberá conducir o maniobrar por lugares donde se realice levantamiento de carga.

1.2.7 Todo operador perteneciente a mina que esté operando en el área de planta, por motivo de seguridad debe, ingresar al canal numero dos (2) de su dispositivo de comunicación y anunciar su presencia cada vez que ingrese a la vía principal de planta.

1.2.8 Todo vehículo liviano tendrá prioridad de paso ante cualquier equipo móvil, en el horario comprendido entre las 4:45pm y 5:00pm los días lunes y 4:30pm y 4:45pm de martes a viernes, en todas las vías del área de planta.

1.2.9 Todo operador debe maniobrar con cautela en áreas donde la visibilidad sea escasa debido a la emisión de polvo o neblina.

1.2.10 Se debe operar con extremo cuidado en áreas húmedas donde exista el riesgo potencial de deslizamiento del equipo.

1.2.11 Las señales de tráfico establecidas deberán ser estrictamente atendidas por todo el personal operador de vehículo o equipo. La prioridad general de vía dado a cada vehículo o parte del equipo es el siguiente:

- Vehículos de emergencia (ambulancia, carros cisternas y carros de rescate).
- Equipo de apoyo (cuando se repara la vía).
- Cargadores frontales, volquetas, skid steer loaders.
- Vehículos livianos.

1.2.12 Los dispositivos de comunicación, sean manos libres o no, solamente podrán ser utilizados por el conductor cuando el vehículo esté detenido y en el lugar indicado para tal fin.

1.2.13 Todo vehículo que circule en el área de planta debe mantener las luces encendidas.

1.2.14 Los vehículos de emergencia (ambulancia, camiones de rescate) tienen el derecho a la vía por encima de cualquiera de los otros vehículos o equipos, en caso de accidente todo el tráfico que se encuentre en la ruta debe apartarse y detenerse, el tráfico permanecerá detenido hasta que un supervisor de producción autorice la normalización del mismo.

1.2.15 Ningún vehículo liviano debe adelantar a otro vehículo u equipo móvil en el área de planta sin previa autorización del equipo que en cuestión se procede a adelantar.

1.2.16 Todo operador debe recordar que el derecho al paso solo puede ser cedido, nunca tomado.

1.2.17 Todo operador de transporte interno, cuya ruta abarque hasta el área de taller de Mantenimiento (908) debe dar prioridad de traslado a todo el personal que se dirija hasta dicho lugar. En caso de haber espacio dentro del transporte para otro personal, el operador podrá cubrir las demás áreas de la ruta.

1.3 Regulaciones de Manejo para el área de Mina.

1.3.1 Todo operador de Vehículo liviano y Equipo Móvil de superficie, que vaya a ingresar al área de mina, deberá detenerse frente a refugio de trituración primario y pedir autorización para acceder a dicha área, además tendrá que ingresar al canal uno (1) en su dispositivo de comunicación, para anunciar su presencia a Base Cero.

1.3.2 Todo vehículo liviano o equipo móvil que se encuentre dentro de los límites del área de excavación debe circular por el canal derecho.

1.3.3 La velocidad máxima para el equipo móvil de superficie y vehículo liviano en el área del taller de mantenimiento es de 10km/h.

1.3.4 Los dispositivos de comunicación, sean manos libres o no, solamente podrán ser utilizados por el conductor cuando el vehículo esté detenido y en el lugar indicado para tal fin.

1.3.5 Todo vehículo que circule en el área de mina debe mantener las luces encendidas.

1.3.6 En condiciones no ideales de manejo, los operadores de vehículos livianos y móviles estarán sujetos a cualquier indicación de prevención o emergencia dada por el operador de Base Cero o supervisor.

1.3.7 Los vehículos de emergencia (ambulancia, camiones de rescate, motoniveladoras y cisterna) tienen el derecho a la vía por encima de cualquiera de los otros vehículos o equipos, en caso de accidente, todo el tráfico que se encuentre en la ruta debe apartarse y detenerse. El tráfico permanecerá detenido hasta que un supervisor de producción autorice la normalización del mismo.

1.3.8 Las señales de tráfico establecidas deberán ser estrictamente atendidas por todo el personal operador de vehículo o equipo. La prioridad general de vía dado a cada vehículo o parte del equipo es el siguiente:

- Vehículos de emergencia (ambulancia, carros cisternas y carros de rescate).
- Equipo de apoyo (cuando se repara la vía).
- Camiones roqueros cargados, cargadores frontales, volquetas, skid steer loaders.
- Camiones roqueros vacíos.
- Equipo auxiliar.
- Vehículos livianos.

1.3.9 El tráfico que emerge debe ceder el paso al tráfico que esta circulando a menos que esté controlado por señales.

1.3.10 La distancia mínima que debe guardarse detrás de un equipo móvil de superficie es de 50 metros, excepto cuando se va a sobrepasar. Esta distancia debe ser aumentada durante las horas de oscuridad, poca visibilidad, tiempo y condiciones de vía.

1.3.11 Al equipo móvil solo se le permitirá pasar a otro equipo en secciones largas y rectas de la carretera, siempre y cuando haya equipo detenido y previa comunicación confirmada mediante radio antes de la maniobra. **No está permitido sobrepasar en pendientes, curvas y otros lugares donde la visibilidad es limitada.**

1.3.12 Los vehículos livianos o equipos de apoyos generalmente no se deben estacionar en las vías de carga, principales, secundarias o descargas usadas por los camiones roqueros.

1.3.13 Los vehículos livianos o equipos de apoyos no deben ser estacionados a menos de 50 metros de cualquier equipo operante.

1.3.14 No estacione ningún vehículo detrás o el área ciega (retrovisor derecho) del camión roquero.

1.3.15 Todo operador debe recordar que el derecho al paso solo puede ser cedido, nunca tomado.

1.1 CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA VEHÍCULOS LIVIANOS

Los operadores de vehículos livianos deben cumplir con los siguientes lineamientos:

1.1 Se colocará el freno de mano siempre que los equipos o vehículos permanezcan estacionados; si el lugar tuviese pendiente, además deberán bloquearse las ruedas.

1.2 La distancia mínima que debe guardarse detrás de otro vehículo liviano es de 30 metros. Bajo ninguna circunstancia, ningún vehículo debe sobrepasar a otro vehículo liviano en movimiento, excepto en caso de emergencia.

1.3 La distancia mínima que debe guardarse detrás de un vehículo pesado es de 50 metros, excepto cuando se va a sobrepasar (No está permitido sobrepasar curvas u otros lugares donde la visibilidad es limitada). Esta distancia debe ser aumentada durante las horas de oscuridad, poca visibilidad, tiempo y condiciones de vía.

1.4 Los vehículos solamente pueden ser estacionados en las áreas específicamente demarcadas para tal efecto.

1.5 Está prohibido estacionar vehículos en áreas que obstaculicen la maniobra de hidrantes o estaciones contra incendio así como vías de carga o rampas usadas por los camiones roqueros.

1.6 Ninguna persona podrá viajar en los estribos o plataformas descubiertas de vehículos; no se permite que el personal suba o baje de vehículos en movimiento.

1.7 Cualquier carga que sobresalga de la parte posterior o lateral de un vehículo, será señalizada con bandera roja o, si es de noche, con señalización luminosa.

1.8 No estacione ningún vehículo detrás o el área ciega (retrovisor derecho) de un vehículo pesado.

1.9 Los vehículos livianos deben ser llevados cada 5000 Km al Taller de Mantenimiento Mecánico para su respectivo mantenimiento predictivo.

1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA EQUIPOS MÓVILES

1. Antes de iniciar su tarea en el equipo asignado proceda a:

1.1 Colocarse el equipamiento de seguridad, necesario para la tarea que va a realizar.

1.2 Asegúrese de llevar el registro "Reporte de Actividades de Producción".

1.3 Inspeccione el vehículo asignado en los puntos que se especifican en su Reporte de Actividades de Producción (Código en ISODOCUMENT: LNMIOMFT001) y márquelos en el registro a medida que los vaya realizando.

1.4 Todo equipo móvil de superficie debe cumplir con un mantenimiento predictivo cada 250 horas.

2. En caso de que usted juzgue que el vehículo no puede seguir en funcionamiento:

2.1 Comuníquese con su Supervisor y con el Supervisor de Transporte de Planta, para informar de la falla del vehículo.

2.2 Detenga el vehículo, tratando de que quede en un área donde no se constituya en un obstáculo o peligro, apáguelo e informe al Supervisor de Transporte de Planta.

2.3 Si la falla ocurre durante un turno en el cual no se encuentre personal del área de Mina (Operaciones o Mantenimiento) informe a la Supervisión de Producción Metalurgia.

3. En caso de que el vehículo tenga una falla pero pueda seguir funcionando:

3.1 Comuníquese con su Supervisor y con el Supervisor de Transporte de Planta.

3.2 Continúe trabajando dentro del área, siempre y cuando la falla no interfiera con el trabajo o se encuentren otros equipos móviles en el área.

3.3 Si es necesario trasladar el equipo a otra área, solicite escolta y no proceda al traslado hasta que la misma llegue.

3.4 Al término de la inspección del vehículo, suba al mismo, colóquese el cinturón de seguridad y, encienda el vehículo.

4. Al circular por las vías internas de la planta

4.1 Verifique con los espejos retrovisores la presencia de obstáculos o personal atrás y al frente del vehículo, antes de iniciar la marcha.

4.2 Todo operador tanto de Equipo Móvil como de Vehículo Liviano, que ingrese a la vía principal de planta, deberá anunciar su presencia por medio del canal dos (2) de su dispositivo de comunicación.

4.3 Circule siempre por su mano derecha.

4.4 Esté atento y verifique cada cierto tiempo con los espejos retrovisores, el movimiento de vehículos y personas en la parte trasera de su equipo.

4.5 Esté atento a la circulación de vehículos a su izquierda.

4.6 Esté atento a las salidas de las vías internas.

4.7 Reduzca la velocidad en caso de estar levantando gran cantidad de polvo, sobre todo si hay personal trabajando o desplazándose por la vía.

4.8 Con mala visibilidad (lluvia, neblina, polvo, noche) prenda los faros delanteros y traseros, use la corneta para alertar su presencia.

4.9 Mantenga silencio de radio, para permitir una mejor comunicación.

5. Al comienzo de su servicio:

5.1 Visualice el área del servicio y asegúrese que esté libre de personal, equipos u obstáculos. En caso de estructuras que no puedan ser removidas, operar con seguridad.

5.2 Solicite al Supervisor y/o encargado del área, para recibir instrucciones precisas del servicio deseado y coordinar la actividad a realizar con las actividades propias del área.

6. Al término del servicio:

6.1 Solicite al Supervisor y/o encargado del área, para informar sobre la realización del servicio requerido.

6.2 Llene su registro "REPORTE DE ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN"(Código en ISODOCUMENT: LNMIOMFT001).

6.3 Si ha llegado al fin de su turno de trabajo y el servicio debe ser continuado por el siguiente, estacione su vehículo adecuadamente, en un área donde no se constituya en un obstáculo o peligro.

6.4 Al término de su turno repita la inspección del vehículo y actúe según lo indicado en este manual.

REGLAS PARA ABORDAR UN EQUIPO

1.1 En el área de planta para equipos móviles.

1.1.1 La autorización debe ser obtenida del supervisor de planta antes de entrar a un área de carga o antes de abordar un equipo móvil. Incluye equipo en funcionamiento o en reparación.

1.1.2 Estacionese en las áreas ya previamente establecidas y esté atento a las recomendaciones del supervisor del área.

1.1.3 Se le debe notificar al operador del equipo pesado que se realizara el relevo del operario. El operador debe bajar todo el equipo suspendido, tales como cucharas, cuchillas, desgarradores (rippers), etc. Ubicarlos en niveles de control neutral y fijar los frenos, antes de permitirle a alguien subir o desmontar. No se debe acercarse al equipo hasta que todo lo anterior haya sido cumplido.

1.1.4 Ninguna persona debe abordar o bajar un equipo móvil de superficie mientras este está en movimiento o está siendo cargado.

1.1.5 Use todos los escalones y pasamanos proporcionados, asimismo siempre mantenga tres puntos de apoyo, cuando sube o baja del equipo nunca salte mire hacia el equipo móvil de superficie, no de la espalda y use ambas manos. No se deben subir con objetos en las manos tales como termos, recipientes de comida, etc. Para ello debe portar el bolso de carga de objetos particulares.

1.2 En el área de mina para equipos móviles.

1.2.1 La autorización debe ser obtenida del supervisor de producción de mina antes de entrar a un área de carga o antes de abordar un equipo móvil. Incluye equipo en funcionamiento o en reparación.

1.2.2 Estacionarse en las áreas ya previamente establecidas y con un mínimo de 50 metros de la pared del Pit, o dependiendo de las recomendaciones del supervisor de producción de mina.

1.2.3 Se le debe notificar al operador del equipo pesado que se realizara el relevo del operario. El operador debe bajar todo el equipo suspendido, tales como cucharas, cuchillas, desgarradores (rippers), etc. Ubicarlos en niveles de control neutral y fijar los frenos, antes de permitirle a alguien subir o desmontar. No se debe acercarse al equipo hasta que todo lo anterior haya sido cumplido.

1.2.4 Ninguna persona debe abordar o bajar un equipo móvil de superficie mientras este está en movimiento o está siendo cargado.

1.2.5 Use todos los escalones y pasamanos proporcionados, asimismo siempre mantenga tres puntos de apoyo, cuando sube o baja del equipo nunca salte mire hacia el

equipo móvil de superficie, no de la espalda y use ambas manos. No se deben subir con objetos en las manos tales como termos, recipientes de comida, etc. Para ello debe portar el bolso de carga de objetos particulares.

1.3 En el área de planta para vehículos livianos.

1.3.1 La autorización debe ser obtenida del supervisor de planta antes de entrar a un área restringida y antes de abordar un vehículo liviano. Incluye equipo en funcionamiento o en reparación.

1.3.2 Estacionese en las áreas ya previamente establecidas y esté atento a las recomendaciones del supervisor del área.

1.3.3 Ninguna persona debe abordar o bajar de un vehículo liviano de superficie mientras esté en movimiento.

1.4 En el área de mina para vehículos livianos.

1.4.1 La autorización debe ser obtenida del supervisor de producción de mina antes de entrar a un área de carga o antes de abordar un vehículo liviano. Incluye equipo en funcionamiento o en reparación.

1.4.2 Estacionese en las áreas ya previamente establecidas y con un mínimo de 50 metros de la pared del Pit, o dependiendo de las recomendaciones del supervisor de producción de mina.

1.4.3 Ninguna persona debe abordar o bajar de un vehículo liviano de superficie mientras esté en movimiento.

2 EQUIPAMIENTO DE VEHÍCULOS

- **VEHÍCULOS LIVIANOS:**

1. Los vehículos livianos deben poseer los siguientes dispositivos mínimos de seguridad:

1.1 Cinturones de seguridad de tres puntos, adecuados para todos los ocupantes, en asientos que miren hacia adelante o hacia atrás con espaldar y apoya cabezas; los

asientos paralelos entre si ubicados a los lados del vehículo, no estarán permitidos debido a que no cumplen con los cinturones de tres puntos ni con apoya cabezas.

1.2 Protección en caso de vuelco para todos los vehículos que se intenta conducir en caminos de tierra o empinados.

1.3 Barreras y dispositivos para asegurar la carga en todos los vehículos diseñados para transportar cargas (en lugar de pasajeros), o que no pueden separar el espacio destinado a la carga del espacio destinado a los ocupantes.

1.4 Alarma de retroceso.

1.5 Bocina, luces reglamentarias (de posición, bajas y de marcha atrás).

1.6 Air Bag para el conductor.

1.7 Set de primeros auxilios.

1.8 Triángulos o balizas para uso en caso de emergencia en carretera (tres de cualquiera de éstos).

1.9 Equipo de emergencia o de supervivencia adecuado para el ambiente en que se opera.

1.10 Extintor, adecuado al tipo de vehículo.

1.11 Los vehículos livianos deben tener el logo de la empresa en ambos laterales.

1.12 Prohibido el uso de vidrios con papel ahumado.

2. Vehículos livianos que interactúan con equipo minero pesado y/o instalaciones móviles deben tener adicionalmente:

2.1 Sistemas que permiten comunicación positiva con el equipo y/o instalación.

2.2 Banderín de alta visibilidad (ejemplo: pértiga elevada de 4.3 m en la parte trasera izquierda del vehicula, la cual esta referenciada por el equipo más alto de la mina, en este caso el cargador frontal KOMATSU WA-700).

2.3 Luz intermitente, giratoria o estroboscópica.

2.4 Color de alta visibilidad en la noche (blanco, amarillo).

2.5 Cintas reflectantes.

MLdN no permitirá el acceso de vehículos para la circulación interna, si los mismos no se encuentran en perfecto estado de funcionamiento y no hay visibilidad hacia la parte interna.

- **EQUIPOS MÓVILES DE SUPERFICIE:**

1. Los Equipos Móviles de Superficie deben poseer los siguientes dispositivos mínimos de seguridad:

- 1.1 Cinturones de seguridad adecuados para todos los ocupantes.
- 1.2 Protección en caso de vuelco.
- 1.3 Alarma de retroceso.
- 1.4 Bocina, luces reglamentarias (de posición, bajas y de marcha atrás).
- 1.5 Set de primeros auxilios.
- 1.6 Triángulos o balizas para uso en caso de emergencia en carretera (tres de cualquiera de éstos).
- 1.7 Equipo de emergencia o de supervivencia adecuado para el ambiente en que se opera.
- 1.8 Extintor, adecuado al tipo de equipo.
- 1.9 Logo de la empresa en ambos laterales.
- 1.10 Prohibido el uso de vidrios con papel ahumado.
- 1.11 Sistemas que permiten comunicación positiva con el equipo y/o instalación.

PARADAS DE TRANSPORTE INTERNO.

1. Los vehículos de transporte interno sólo deberán tomar al personal en las paradas preestablecidas, las cuales estarán demarcadas por un aviso de PARADA DE TRANSPORTE INTERNO. Por ningún motivo deberán permitir el abordaje de personal fuera de las paradas que se mencionan a continuación:

1.1 En el Área de Planta:

- Frente al Edificio de Recursos Humanos.
- Edificio de Servicio Médico.

- Nuevo Salón de Entrenamiento.
- Almacén General.
- Taller Central.
- Almacén de Calcinado Frío.
- Taller de Soldadura de Calcinado Frío.
- Almacén de Refractario.
- Patio de Pila Seca.
- Entrada de PPM (380).
- Parada Subjetiva a la Ubicación del Apilador.

1.2 En el Área de Mina.

- Refugio de Trituración Primaria.
- Taller de Mantenimiento Mecánico.

Apéndice C:

MANUAL DE SEGREGACION PEATONAL DE MINERA LOMA DE NIQUEL C.A., CONTRATISTAS Y TERCEROS

ALCANCE

1.1 El presente reglamento tiende a establecer la forma correcta de movilizarse dentro de las instalaciones de Minera Loma de Níquel, C.A.

1.2 Las normas incluidas en este reglamento deben ser cumplidas por todo el personal de Minera Loma de Níquel, las empresas contratistas, proveedoras y visitas.

GENERALIDADES

1.1 Caminar en el área de la planta y mina puede ser muy peligroso para el personal que no conoce, no entiende o no sigue las reglas básicas de segregación implementadas por

la empresa Minera Loma de Níquel. Para lo cual se establecerán tanto las caminerías adecuadas para separar al peatón de los vehículos, como las paradas de transporte que faciliten tal fin.

1.2 Toda persona antes de ingresar a un área restringida, debe comunicarse con el supervisor inmediato de dicha área y solo acceder cuando haya sido autorizado por el mismo.

1.3 Toda persona debe esforzarse por mantener el área de trabajo libre de cualquier condición o acto, el cual se perciba que es inseguro; tales deben ser reportados a un supervisor o deben ser corregidos tan pronto como sea posible.

1.4 Todo personal dispuesto a trasladarse o movilizarse en el área de planta o mina, deberá estar atento a los avisos de prohibición de paso, en caso de la ausencia de avisos, estarán dispuestos pines de color amarillo unidos con cinta la cual representara las caminerías a utilizar o pines rojos unidos con cinta lo cual representa los accesos restringidos o la no circulación de personal peatonal.

1.5 Todo peatón que circule por cualquiera de las caminerías, deberá estar atento a cualquier irregularidad que ponga en riesgo su seguridad personal.

1.6 Todo personal es responsable de su seguridad, por lo que debe que siempre debe portar los EPP y estar atento a los avisos de uso dependiendo del área donde se encuentre.

1.7 Todo personal que se encuentre haciendo labor en la vía principal de planta y mina o en caminos de acceso en áreas específicas, debe acordonar el área de trabajo para crear una barrera física (conos de seguridad), que alerte su presencia en la zona ante cualquier operador de Vehículo Liviano y Equipo Móvil de Superficie.

SEGREGACIÓN DE PEATONES.

1. En el Área de Planta.

Todas las personas que transiten por las caminerías establecidas en el área de planta, desde la entrada en vigilancia hasta PPM, área de comedor de contratistas,

estacionamiento número 2 y área de servicio de las torres de enfriamiento, deberán cumplir estrictamente con los requerimientos de este instructivo.

1.1 Las zonas peatonales estarán debidamente demarcadas y señalizadas de acuerdo a dispositivos de seguridad e ingeniería (rayado en caminerías no físicas, Pasamanos, Pines amarillos o rojos unidos con cinta).

1.2 Para el tránsito peatonal se deberán utilizar en todo momento los equipos de protección personal requeridos en el área respectiva.

1.3 Los pasos peatonales están demarcados hasta el acceso a las áreas operativas, de allí en adelante el peatón deberá solicitar permiso de entrada a la sala de control y seguir las indicaciones dadas por el personal de operaciones.

1.4 Las rutas peatonales estarán demarcadas sobre un plano de planta de la empresa y colocado en una valla en lugar visible para garantizar que todas las personas estén informadas.

1.5 Ningún peatón podrá transitar por la vía principal en zonas no demarcadas para tal fin, así mismo está prohibido transitar por el área de refinación y zonas operativas donde estén dispuestos los pines de color rojo.

1.6 Todo peatón antes de atravesar el área de planta o su perímetro, deberá contar con una autorización previa del supervisor del área.

1.7 Toda persona deberá estar alerta con su entorno y verificar su seguridad antes de llevar a cabo cualquier acción laboral.

1.8 Nunca camine detrás de ningún equipo móvil de superficie ó vehículo liviano.

1.9 En caso de emergencia dirijase al punto de encuentro más cercano siguiendo las instrucciones dadas anteriormente, utilizando las caminerías dispuestas en el área y respetando lo dispuesto en el plan de control de emergencia.

1.10 Todo personal que se disponga a utilizar el transporte interno para trasladarse dentro del área de planta, debe dar prioridad a aquellas que se dirijan al Taller de Mantenimiento Mecánico (908).

2. En el Área de Trituración y Tanque Mobil.

2.1 Está prohibido transitar por el área de trituración y tanque móvil sin el respectivo uso de los EPP.

2.2 Nunca camine cerca de ningún equipo en movimiento que no este resguardado.

2.3 Cuando se esté surtiendo de combustible a los equipos móviles de superficie, no transite por delante ni detrás de ellos si éstos no están totalmente detenidos y apagados.

2.4 En caso de emergencia dirijase al punto de encuentro más cercano siguiendo las instrucciones dadas anteriormente y lo dispuesto en el plan de control de emergencia.

2.5 El operador del apilador deberá ser trasladado por el operador de transporte interno hasta el sitio de ubicación del Equipo de Apilado.

2.6 Esta Prohibido trasladarse caminando desde la entrada de PPM hasta el Apilador, a menos que, se estén realizando trabajos de mantenimiento en áreas cercanas a los rieles del apilador.

2.7 Cualquier tipo de trabajo de mantenimiento o remanejo de material cercano las áreas de los Rieles del Apilador, Refinación y Pila Seca, requiere ser acordonado con pines de color rojo unidos con cinta de precaución, para crear una barrera visual entre los vehículos, equipos móviles y peatones que transitan y operan en estos espacios.

3. En el Área de Taller Mecánico.

3.1 Todo peatón que se traslade por el taller de mantenimiento mecánico debe portar sus EPP, tener la autorización del supervisor de dicha área, seguir las caminerías indicadas con su respectivo rayado y estar atento a los implementos de protección personal a utilizar.

3.2 Esta prohibido utilizar el teléfono celular en el área de taller, solo podrá ser usado en las oficinas y en los sitios destinados para tal fin.

3.3 Siga las instrucciones dadas por el personal de mantenimiento mecánico que esté realizando cualquier tarea cuando esté transitando por el área.

3.4 Nunca camine detrás de ningún equipo móvil de superficie ó vehículo liviano sin que estos estén previamente detenidos y pagados.

3.5 Todo peatón visitante debe estar acompañado por un trabajador de Minera Loma de Níquel para poder transitar por cualquier área del taller.

3.6 Cuando estén realizando levantamiento de cargas deténgase, observe y siga las indicaciones del supervisor del área.

3.7 Esté atento a las sustancias y desniveles presente en el taller, para evitar posibles incidentes o accidentes.

3.8 En caso de emergencia diríjase al punto de encuentro más cercano siguiendo las instrucciones dadas anteriormente, utilizando las caminerías dispuestas en el área y respetando lo dispuesto en el plan de control de emergencia.

4. En el Área de Mina.

4.1 Todo personal de producción de mina, planificación de mina, geología y mantenimiento, contratista o ajeno al área de mina, debe indicarle al operador de “Base Cero” el número de personas que van a ingresar al área a partir de trituración y en que unidad se traslada para velar por el retorno de los mismos.

4.1.1 Generar un registro de datos en “Base Cero” donde se contemple el nombre y apellido del personal, unidad en el cual se traslada y labor que va a efectuar.

4.1.2 Todo personal que acceda al área de mina, debe registrar su ingreso en “Base Cero” antes de cumplir su faena. Una vez concluida ésta, deberá registrar su salida del área.

4.1.3 El operador de “Base Cero” debe verificar en la base de dato, que todo operador que haya ingresado al área de mina en su turno de trabajo, haya salido de ésta, garantizando así el retorno de todo personal operativo.

4.2 Todo personal que ingrese al área de mina debe portar sus EPP, un dispositivo de ubicación y un radio transmisor, para indicarle a los equipos móviles de superficie su presencia cuando esté próximo al área de seguridad.

4.3 Todo peatón que ingrese al frente de carga o áreas donde están transitando los equipos móviles de superficie o livianos debe mantener una distancia mínima de 50 mts. Indicando por radio tanto su presencia como la actividad a ejecutar y esperar la autorización de los operadores, transitando por las distintas caminerías ya establecidas.

4.4 No esta permitido transitar por la vía principal de mina, solo están autorizados a transitar por el frente de carga, patio 3, 4 y 5, campamento y zonas reforestadas, por sus respectivas caminerías.

4.5 No puede transitar en el área del Pit un solo peatón.

PARADAS DE TRANSPORTE INTERNO.

El personal peatonal sólo podrá tomar el transporte interno en las paradas preestablecidas, las cuales estarán demarcadas por un aviso de “PARADA DE TRANSPORTE INTERNO”. Por ningún motivo se deberá abordar los vehículos fuera de las paradas que se mencionan a continuación:

- **En el Área de Planta:**
 - Frente al Edificio de Recursos Humanos.
 - Edificio de Servicio Médico.
 - Nuevo Salón de Entrenamiento.
 - Almacén General.
 - Taller Central.
 - Almacén de Calcinado Frío.
 - Taller de Soldadura de Calcinado Frío.
 - Almacén de Refractario.
 - Patio de Pila Seca.
 - Entrada de PPM (380).
 - Parada Subjetiva a la Ubicación del Apilador.
- **En el Área de Mina:**
 - Refugio de Trituración Primaria.
 - Taller de Mantenimiento Mecánico.

SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN DE PASO PEATONAL

Esta señalización (aviso de prohibición y pines de color rojo), deberá estar dispuesta en todas las áreas abajo descritas:

- Lado Este de piscina de Escoria (bajo la cinta Transportadora).
- Lado Oeste de piscina de Escoria.
- Pines rojos en el perímetro de Refinación.
- Bomba de Combustible.
- Acceso a vía Principal en Calcinado Frío.
- Acceso a vía Principal en Almacén de Refractarios.
- Acceso a vía Principal en Pila Seca.
- Acceso a vía Principal en PPM.
- Acceso a los rieles en el Apilador
- En el ara de Tanque Mobil.
- Acceso a vía Principal en Taller de Mantenimiento Mecánico.

Apéndice D:

MANEJO DEFENSIVO

El automóvil es una máquina compleja cuyo funcionamiento pone en juego energías considerables que el conductor ha de poder dominar. Conducir un vehículo puede describirse como el conjunto de interacciones entre una máquina y un ser humano, cada conductor puede considerar a los “otros” como obstáculos, más o menos previsibles tanto para su velocidad de desplazamiento como para su trayectoria.

Definición

Manejar defensivamente es conducir evitando accidentes a pesar de las acciones incorrectas de los demás y de las condiciones adversas. Es simplemente el enfoque positivo de la conducción, significa mantener el control de su seguridad en sus propias

manos, teniendo en cuenta todos los posibles riesgos que se presentan al conducir y la forma de evitarlos; es plantear la seguridad como un valor fundamental.

Elementos que Conforman el Manejo Defensivo

a) Conocimiento

Es necesario estar bien informado para conducir defensivamente, es decir, se deben conocer los señalamientos y reglamentos de tránsito vigentes, así como los peligros que pueden surgir y la manera de protegerse contra ellos. Además el conocimiento de tácticas de emergencia conserva su interés cuando se presentan situaciones complicadas, ya que aún para el mejor conductor no siempre es posible prever

b) Estar Alerta

El conductor debe estar constantemente alerta ya que ninguna otra forma de transporte requiere tanta atención como la conducción de un vehículo automotor. El mantenerse alerta es un hábito que se adquiere de concentrar la atención continuamente en la conducción, sin permitirse distracciones; significa estar atento a las situaciones peligrosas que pueden presentarse en cualquier momento, el conductor necesita aprender a reconocerlas al instante. La mayor parte de las veces se evitan accidentes si se perciben con bastante anterioridad los indicios que anuncian el peligro y si se actúa con calma, a fin de recurrir lo menos posible a los “buenos reflejos”.

c) Previsión

Es la habilidad de anticipar y prepararse contra cualquier eventualidad, es darse cuenta de las condiciones adversas del tránsito con bastante anticipación, de prever la forma en que esas condiciones se desarrollarán y de cerciorarse de que no pondrán en peligro el vehículo que se conduce. La previsión puede ejercerse sobre una base inmediata o a largo plazo, por ejemplo, percatarse con anterioridad que un objeto obstruye el camino y frenar a tiempo o revisar el vehículo antes de emprender un viaje.

d) Juicio

Implica el reconocimiento de las alternativas presentes en cualquier situación de tránsito y la habilidad de decidir a tiempo lo más conveniente; son las decisiones las que causan

las acciones del conductor, una decisión por inmediata y consciente que sea, implica un juicio, el que a su vez conlleva la existencia de un criterio. El conductor no se decide únicamente por lo que percibe sino también según la consideración que hace del riesgo como más o menos aceptable; por lo que, muy frecuentemente sin saberlo, hace intervenir una determinada estimación del peligro que avizora.

e) Habilidad

Se entiende como el saber manipular los controles de un vehículo y ejecutar perfectamente las maniobras básicas de conducción como son: dar vuelta, estacionarse, cambios de velocidad, rebasar, etc. Es conocer y dominar todos aquellos factores de los que depende la conducción en un sentido estricto y por lo tanto de los que depende su seguridad. Conducir bien exige el uso de casi todos los sentidos, no es suficiente tener la habilidad para maniobrar un vehículo sino observar atenta y permanentemente el ambiente en que se circula; el buen conductor debe observar, prever y actuar. Todos los elementos mencionados anteriormente conforman el manejo defensivo, resulta difícil separarlos ya que se trata de un flujo circular permanente.

Principales Causas que Originan Accidentes

a) Factores Naturales

La maniobrabilidad de un automóvil siempre tiene límites, la trayectoria tiene tanta mayor rigidez y el vehículo es más difícil de parar conforme la velocidad es más elevada y la carretera más resbalosa. El conductor sabrá los límites de su libertad solamente si conoce con suficiente exactitud la velocidad de su auto y las cualidades de adherencia del revestimiento de la carretera.

1. Lluvia

Al comenzar a llover se forma una especie de jabón producido por los residuos de tierra, grasa y gasolina, lo que provoca que los vehículos derrapen, además, la lluvia supone una reducción de la visibilidad. Cuando la lluvia es muy fuerte los limpiaparabrisas pueden ser incapaces de evacuar el agua, dejando una continua capa de ésta sobre el

cristal, por lo que deberá reducir la velocidad; si la falta de visibilidad es excesiva, deberá detener el vehículo a un costado de la carretera y esperar que pase la tormenta, que raramente dura más de unos minutos. Evidentemente en tiempo lluvioso, los neumáticos en malas condiciones afectan negativamente en el control del vehículo.

2. Neblina

Es una de las peores condiciones atmosféricas con que puede enfrentarse el conductor, pues su habilidad no puede mejorar la visibilidad ni permitirle aumentar su velocidad. Siempre se debe evitar rebasar con neblina, pero si fuera necesario se debe tener siempre la suficiente visibilidad para completar la maniobra sin peligro dentro de los límites de velocidad y distancia de frenado.

b) Condiciones de la Carretera

La vía sobre la que se desplaza el auto tiene características propias: anchura, pendiente, arqueado, sinuosidades, etc., las trayectorias del vehículo seguras y peligrosas dependen igualmente de esas características, que el conductor ha de tomar en cuenta constantemente. Un automóvil patina cuando se conduce a demasiada velocidad para las condiciones de la carretera; los elementos sobre la superficie de rodamiento que aumentan los riesgos de patinar y derrapar son: lodo, hojas secas y arena.

Recuperar el control de un auto que patina es una operación difícil, ya que existen varios tipos de patinazos: el de las ruedas traseras, las delanteras y de las cuatro ruedas, en todo caso, una presión del freno sólo acentúa aún más el deslizamiento de las ruedas sobre la carretera; con un movimiento del volante la trayectoria se corrige, pero este movimiento tiene que ser rápido y mesurado a la vez, no realizable en el instante de pánico que por lo general provoca el derrape del automóvil.

c) Condiciones del Conductor

Todos los riesgos al conducir aumentan si el conductor no está en las mejores condiciones físicas y mentales, algunos factores que afectan negativamente la seguridad al conducir son los siguientes:

1. Alcohol

Es la droga que más se consume en México y, por lo tanto, se constituye actualmente en el principal problema de fármaco-dependencia. Son bien conocidos los efectos del

alcohol, éstos dependen de la cantidad que se ingiera, con una dosis pequeña se presenta una relajación, sensación de bienestar, locuacidad y disminución leve de los reflejos; una dosis mayor, del doble de la anterior, provoca dificultad en el habla, incoordinación de los movimientos, juicio alterado, reducción de las inhibiciones, falta de control emocional y un gran aumento de accidentes de tránsito.

El alcohol tiene la propiedad de disminuir las inhibiciones que la sociedad nos impone; procura esa euforia que nos hace subestimar nuestros errores y sobreestimar nuestras capacidades; se trata de una ilusión que puede ser agradable en muchas circunstancias pero que, al conducir, nos lleva a desdeñar los peligros o aceptarlos demasiado fácilmente. Es frecuente escuchar que algunas personas dicen, a manera de “broma”, que conducen mejor cuando han ingerido bebidas alcohólicas, casi no hay nada que pueda resumir, de tal manera, una actitud tan inconsciente; todas las campañas en contra del alcoholismo enmarcan la necesidad de no conducir cuando se ha bebido, la recomendación está dicha, no arriesgue su vida ni la de los demás.

2. Fármacos

Las crecientes tensiones sociales, el carácter cada vez más deshumanizado de la vida urbana, la incapacidad para hacer frente a un dolor o a un problema, por pequeño que sea, sin recurrir a un médico que recete fármacos, la publicidad cada vez más penetrante de compañías farmacéuticas y de los productores de bebidas alcohólicas, determinan que aumente día con día el número de personas que tienen que consumir alcohol, anfetaminas, barbitúricos, tranquilizantes y otros fármacos de abuso; los efectos difieren según el medicamento, la dosis, el estado físico y mental, la edad e incluso el peso. Un fármaco de uso común son los tranquilizantes, que se consumen en caso de ansiedad, su uso indiscriminado provoca somnolencia, visión doble, disminución de los reflejos y falta de coordinación. Además, la absorción de medicamentos, en particular los tranquilizantes, puede aumentar gravemente la influencia del alcohol en el comportamiento; En general, si se está bajo un tratamiento médico o se ha ingerido

algún fármaco no es recomendable conducir, ya que no estaremos en condiciones óptimas para ver por nuestra seguridad.

3. Fatiga

Se ha observado que después de varias horas de conducir, la fatiga disminuye la capacidad de atención, el ajuste de la velocidad a las circunstancias se vuelve más esporádico y menos rápido y las correcciones de dirección mediante un movimiento del volante se vuelven menos frecuentes.

El estado de atención y la capacidad para mantener un alto grado de concentración, disminuyen rápidamente al aparecer el cansancio; al llegar a este punto, el conductor comienza a cometer errores técnicos y de juicio simples pero potencialmente peligrosos, puede evitarse la disminución de la atención escuchando el radio, ya que la música y la voz rompen la monotonía; hacer una pausa, aunque sea de corta duración, basta a menudo para elevar el nivel de concentración.

4. Tensión

Frecuentemente se ha comprobado que en los conductores hay un estado de tensión, de inquietud causado por problemas, antes de verse implicados en un accidente, es probable que, además del efecto de distracción de las preocupaciones, la ansiedad, disminuye la percepción y la estimación de los riesgos. Cuando el futuro está cargado de problemas, los de tránsito pueden parecer insignificantes. Todos tenemos problemas y dificultades que se derivan de la vida cotidiana, ¿de qué nos sirve llevarlos a todas partes?, la conducción requiere de toda nuestra atención, se deben evitar desavenencias cuando se conduce, los problemas se arreglan en casa, el conductor impaciente que trata de dejar atrás a los demás se irrita extraordinariamente por las demoras del tránsito, malgasta su energía en un comportamiento agresivo y estimula la aparición de dolores de cabeza y cansancio por tensión nerviosa. Todos debemos interesarnos en lograr que

la conducción de vehículos sea una actividad más placentera y civilizada, tomando una actitud de entendimiento, cortesía y cooperación.

d) Exceso de Velocidad

El conductor debe considerar que el automóvil circula en un ámbito que cambia sin cesar, y por lo tanto está obligado a prever cada hecho que pudiera imponer una modificación de la velocidad o de la dirección, debe preverlo más rápidamente a medida que su velocidad aumenta. Al presentarse un obstáculo, circulando a una velocidad elevada, la mayoría de las ocasiones el conductor no dispone del espacio suficiente para que su reacción y la distancia que recorra el vehículo antes de detenerse eviten la colisión. La velocidad máxima permitida en la ciudad de México es de 60 Km./h, excepto en las vías que por ser necesario, así lo indiquen las señales correspondientes.

Debemos conducir con moderación para evitar riesgos innecesarios; si el conductor tiene una actitud que le incita a valorar las altas velocidades y la aceleración, pues de éstas se deriva una excitación agradable y porque le halagan el orgullo, percibirá con menor agudeza el peligro, además, es evidente que la reducción de la velocidad deja mayor tiempo para percibir, juzgar y decidir; el riesgo de equivocarse es por lo tanto menor y las colisiones se vuelven menos graves.

e) Condiciones del Vehículo

El estado de vehículos tiene gran importancia en el número creciente de accidentes, el riesgo de sufrir un accidente por cualquiera de los factores mencionados anteriormente aumenta considerablemente si el vehículo está en malas condiciones.

Son muchos los factores que intervienen para no tener en buenas condiciones de funcionamiento al vehículo; el costo de las reparaciones, las ocupaciones cotidianas, el exceso de confianza en nuestra habilidad para conducir, etc. Pero el valor de la vida humana siempre debe estar por encima de cualquier consideración económica. Cuando no se hace una revisión técnica que garantice el buen funcionamiento de la suspensión, frenos, dirección, luces, etc., lo mejor es quedarse en casa o utilizar el servicio de transporte público, pisar el freno, sin tener seguridad en este sentido, es como jugar con

un arma de fuego. Los factores que causan accidentes surgen dentro de la red de interacciones entre el vehículo, el medio ambiente y el ser humano.

Tipos de Choques

Los accidentes, casi sin excepción, se producen por error del conductor; el mismo error puede causar un accidente sin consecuencias graves o uno fatal, esto significa que cualquier percance menor es digno de ser analizado para descubrir el error y tomar las medidas necesarias a fin de evitar la repetición del mismo.

Del análisis se desprende hasta donde su propio comportamiento permitió que el accidente ocurriera, lo que será indicador de que sus defensas fallaron. El riesgo de sufrir un accidente es una realidad que difícilmente se afronta con actitud objetiva; ya que existe la feliz incapacidad de imaginar lo peor, que generalmente nos protege de la angustia. Son tres las etapas que se deben llevar a cabo para evitar accidentes:

a) Ver el Peligro

Reconocer anticipadamente una situación que se tendrá que afrontar.

b) Conocer la Defensa

Existen formas establecidas para hacer frente a determinadas situaciones de emergencia

c) Actuar a tiempo

Decidir y llevar a cabo lo pensado sin dudas ni titubeos

Choque de Frente

Generalmente es de consecuencias fatales debido a las fuerzas que entran en contacto y a que los vehículos chocan fuera de su centro, lo que provoca giros, la fuerza de éstos, a menudo lanza a los ocupantes fuera del vehículo; estos accidentes indican la necesidad urgente de usar cinturones de seguridad. Una regla básica del tránsito es que la circulación se mueva a la derecha, cuando se rebasa a un vehículo se puede usar el carril de la izquierda, pero siempre y cuando haya suficiente visibilidad para determinar si se cuenta con el espacio necesario para realizar la maniobra y no crear una situación de

peligro a otro vehículo; si todos los conductores observaran esta simple regla, no ocurrirían los choques de frente.

a) Causas por las cuales los conductores pierden el control del vehículo y cruzan la línea central.

1. La llanta derecha se sale del pavimento y el conductor maniobra rápido e incorrectamente hacia el lado opuesto.
2. El conductor ha perdido su ubicación, ya que es posible que la línea no se distinga por la lluvia o por la neblina.
3. El conductor puede estar dormitando, enfermo o bebido.
4. Por una llanta que se revienta.

b) Como evitar el choque de frente

1. Estar atento al tránsito de frente.

Tratar de anticiparse a los problemas que se le pueden presentar al conductor que viene de frente, en dirección opuesta.

2. Conducir a la derecha.

No hay que conducir muy de cerca a la línea central, si hay dos carriles que se mueven en la misma dirección adquiera el hábito de mantenerse a la derecha, esto lo mantendrá alejado de los carriles centrales que son los más peligrosos, además, generalmente el tránsito del carril de la derecha circula con menos interrupciones que el de la izquierda, ya que los vehículos que doblan a la derecha causan menos demoras que los vehículos que lo hacen a la izquierda; esto no significa que no debe usar el carril más cercano a la línea central, sino que cuando lo haga, trate de acercarse lo menos posible a ella.

3. Reducir la Velocidad.

Cuando se vea un peligro, por ejemplo, un vehículo que viene de frente y que puede colocarse en su carril por alguna razón, reduzca la velocidad, toque el claxon o encienda

las luces para advertir al conductor de su presencia; al disminuir su velocidad puede darle al otro conductor la oportunidad de volver a su carril y evitar un choque de frente.

4. Salir de la carretera, moverse a la derecha.

Muchas personas tienen el temor de que si salen de ella, pueden volcarse o atascarse, con esto no queremos decir que deba precipitarse al vacío o a un río, pero si el terreno de al lado de la carretera es seguro, no tenga temor de hacerlo, casi cualquier cosa es mejor que un choque de frente.

Alcance o Choque con el Vehículo de Atrás.

Este accidente también es de consecuencias graves debido a que puede llegar a provocar desnucamientos o proyecciones contra el parabrisas al no utilizarse el cinturón de seguridad, Normalmente pensamos cuando un vehículo nos choca en la parte posterior que el culpable es el otro conductor, el conductor del vehículo de adelante tiene la obligación con el que lo sigue, de hacerle saber que es lo que va a hacer, para que pueda tomar las precauciones debidas.

Los diferentes Reglamentos de Tránsito de la República Mexicana, establecen que los conductores de vehículos deberán conservar, respecto del vehículo que le precede, la distancia que garantiza la detención oportuna en los casos en que el vehículo que vaya adelante frene intempestivamente. Intervienen muchos factores para poder determinar la distancia segura para frenar: las condiciones de la superficie de rodamiento, las condiciones de las llantas y frenos, la lluvia, etc. La fórmula más segura para calcular la distancia adecuada para frenar es mantener una distancia de “dos segundos”, Usted se preguntará el porqué se habla de tiempo en lugar de distancia; la razón es la siguiente: dos segundos a diferentes velocidades dan distancias distintas, por ello, se recomienda cumplir con lo siguiente: observe cuando el vehículo de adelante pasa por cierto punto fijo en la carretera, como un poste, un árbol, un puente, etc., ahora cuente “mil ciento uno, mil ciento dos” (al decir estas palabras habrán transcurrido dos segundos), si se pasa por el mismo lugar antes de terminar de decir esas palabras se está siguiendo muy de cerca, se debe pasar por el mismo lugar al término de los dos segundos. Usted seguramente pensará que será una distancia muy amplia, lo que puede motivar a otros conductores a entrar en su carril, si ocurre así, será necesario volver a aplicar la misma

fórmula; aquí es donde se ve con toda claridad que la solución a los problemas de circulación necesita de la cooperación de todos.

Cómo evitar un alcance o un choque con un vehículo por atrás.

1. Indicar las intenciones.

Accionar las luces direccionales, las de frenado o señalar con los brazos; las señales del conductor, que se efectúan con el brazo izquierdo son las siguientes:

- Detener la marcha o reducir la velocidad. *Brazo extendido hacia abajo.*
- Vuelta a la derecha. *Brazo extendido hacia arriba.*
- Vuelta a la izquierda. *Brazo extendido horizontalmente.*

2. Parar suavemente.

A veces no se tiene otra alternativa que apretar a fondo los frenos, esto no ocurriría si se observaran las reglas de seguimiento seguro.

3. Mantener la distancia con el vehículo de atrás.

Si un vehículo lo sigue muy de cerca no se altere, aminore la marcha; esto eliminará el peligro al:

- Invitar al otro vehículo a pasar.
- Aumentar la distancia entre su vehículo y el que va adelante para de esa manera no verse obligado a frenar bruscamente y ser chocado por el vehículo de atrás
- Forzarlo a aminorar la marcha con lo cual le ayudará a que pueda frenar con seguridad, cuando usted deba hacerlo.

Choque en una intersección.

Al entrar en una intersección el conductor de un vehículo deberá obedecer las indicaciones del semáforo o del policía. En cada intersección existe una zona de peligro potencial no hay visibilidad suficiente y si la velocidad es alta, ya que las trayectorias de

los vehículos coinciden obligatoriamente; por lo anterior fue necesario hacer reglamentaciones para que los usuarios pasaran por turno, pero cada uno espera del otro el respeto a la regla común y esto entra en el dominio de lo incierto.

Los conductores hacen cosas inesperadas en las intersecciones: pueden girar bruscamente (a menudo salen de un carril erróneo), hacen señales equivocadas (o ninguna), o frenan intempestivamente; el espacio que se extiende delante de cada conductor está, pues, atestado de zonas peligrosas que podemos denominar “zonas de incertidumbre, porque no se está seguro de que quedarán libres, cada conductor, debe, por lo tanto, ajustar su velocidad tomando en cuenta las zonas de peligro potencial; si es bueno prever lo que otro hará, también es necesario indicar a los demás usuarios sobre nuestras intenciones al entrar a una intersección.

Conducir es al mismo tiempo “desconfiar” de los demás y merecer su confianza.

a) El procedimiento correcto para girar a la derecha es el siguiente:

1. Colocarse en el carril derecho con bastante anticipación.
2. Reducir gradualmente la velocidad y hacer la señal (mecánica y/o manual) que indique su intención de girar.
3. Al girar, hacerlo sin desviarse mucho a la izquierda o cruzar la línea central y cerciorarse de que no haya peatones.

b) El procedimiento correcto para girar a la izquierda es el siguiente:

1. Colocarse en el carril más cercano a la línea central con bastante anticipación.
2. Reducir gradualmente la velocidad y hacer la señal (mecánica y/o manual) que indique su intención de girar.
3. Dejar pasar todo el tránsito que viene de frente antes de girar y entrar al carril izquierdo de la calle donde se da vuelta.

c) Cada vez que se acerca a una intersección debe tomar las precauciones siguientes para evitar errores de conducción:

1. Disminuir la velocidad gradualmente, a medida que se acerca a una intersección quite el pie del acelerador y apunte con él al pedal del freno para ganar un segundo extra para su tiempo de reacción.
2. Haga conocer sus intenciones, permita saber a los demás lo que piensa hacer y hacia adonde piensa ir en las intersecciones; si va a girar, introdúzcase con tiempo en el carril correspondiente y haga las señales con bastante anticipación; mire a través del espejo retrovisor para asegurarse que el conductor que le sigue ha comprendido sus intenciones.
3. Cuando dos vehículos entran en una intersección desde distintos caminos, el vehículo que procede de una vía de mayor circulación tiene preferencia de paso, sin embargo, no por ello debe de arriesgarse, algunos conductores se olvidan y el hacer valer su derecho no evitará el accidente.

Apéndice E:

Riesgos Asociados al Manejo

La prevención de riesgos adquiere cada día mayor relevancia dentro de las empresas; Esto implica velar por mejores estándares de seguridad para los trabajadores, ya sea a nivel individual como a nivel de procesos organizacionales. Dentro de los esquemas de trabajo que se utilizan para avalar este propósito, se encuentran como referencias las Normas ISO y OHSAS, entre otras normativas y estándares de seguridad y calidad del trabajo.

- **Riesgos Asociados al Manejo de Vehículos Livianos**

1. **La Fatiga:** ésta aparece cuando se trabaja muchas horas, y también cuando se comienza en horas fuera de lo normal. Cuando el trabajo se hace rutinario, tras horas de conducción del equipo, cualquiera que esté combatiendo la fatiga al volante puede dormirse fácilmente por unos instantes, lo cual representa un gran peligro para él y para otros operadores.
2. **Vuelco del Vehículo:** es un riesgo latente cuando se conduce en caminos de tierra, empinados y con curvas cerradas el cual puede aumentar con maniobras bruscas en el momento de cualquier emergencia.
3. **Arrollamiento de Peatones:** aunque se cuente con caminerías que demarquen el tránsito libre y seguro de peatones, existen puntos o zonas donde el peatón y el vehículo pueden coincidir, aumentando el riesgo de un arrollamiento.
4. **Tráfico Vehicular:** debido a las limitaciones de espacio dentro de la empresa MLdN, solo existe una vía que conecta el área de planta con el área de mina, por el cual transita un gran volumen vehicular tanto de maquinaria pesada como de vehículos livianos, esto aumenta potencialmente el riesgo de colisión.
5. **Factor Ambiental:** estos riesgos hacen referencia a las condiciones climáticas y naturales que pueden afectar tanto las características físicas de la vía: pérdida de la berma de seguridad, arrastre de sedimentos, disminución de adherencia a la vía, obstaculización de la vía producto de deslizamientos en el talud, destrucción de las vías a causa de sismos; como las que afectan a los operadores: disminución del campo visual debido a la lluvia, neblina y polvo en caso de estar en periodos de sequía.
6. **Falla Mecánica Evitable:** el vehículo puede fallar mecánicamente por negligencia del operador en el momento del chequeo de revisión antes del turno de operación.
7. **Falla Mecánica Inevitable:** el vehículo puede fallar inesperadamente, deterioro de neumáticos producto de las condiciones de la vía, falla de mangueras producto de altas presiones, falla en el motor, falla en el sistema hidráulico, falla en el sistema de lubricación, falla del sistema eléctrico.
8. **Desacato a las Normas de Conducción:** Existen normas internas de manejo de la empresa MLdN que deben ser estrictamente seguidas para minimizar los

riesgos asociados al manejo y su desacato puede terminar en una fatalidad (ver normas de manejo interno).

- **Riesgos Asociados al Manejo de Equipos Móviles**

1. **La Fatiga:** ésta aparece cuando se trabaja muchas horas, y también cuando se comienza en horas fuera de lo normal. Cuando el trabajo se hace rutinario, tras horas de conducción del equipo, Cualquiera que esté combatiendo la fatiga al volante puede dormirse fácilmente por unos instantes, lo cual representa un gran peligro para él y para otros operadores.
2. **Dimensión del Equipo:** Esta representan un riesgo latente ya que genera muchos puntos ciegos donde la maniobrabilidad del mismo se hace dificultosa, incrementándose en el momento de transportar toneladas de material, por ende se necesita de una gran habilidad técnica.
3. **Tráfico Vehicular:** debido a las limitaciones de espacio dentro de la empresa MLdN, solo existe una vía que conecta el área de planta con el área de mina, por el cual transita un gran volumen vehicular tanto de maquinaria pesada como de vehículos livianos, esto aumenta potencialmente el riesgo de colisión.
4. **Factor Ambiental:** éstos riesgos hacen referencia a las condiciones climáticas y naturales que pueden afectar tanto las características físicas de la vía: pérdida de la berma de seguridad, arrastre de sedimentos, disminución de adherencia a la vía, obstaculización de la vía producto de deslizamientos en el talud, destrucción de las vías a causa de sismos; como las que afectan a los operadores: disminución del campo visual debido a la lluvia, neblina o polvo en caso de estar en periodos de sequía.
5. **Condición del Frente de Trabajo:** las condiciones de éstos son siempre cambiantes debido al clima y la continua extracción de material, modificando las características iniciales del frente de explotación y dificultando la movilidad y acceso de los distintos equipos que ahí operan.
6. **Falla Mecánica Evitable:** el vehículo puede fallar mecánicamente por negligencia del operador en el momento del chequeo de revisión antes del turno de operación.

7. **Falla Mecánica Inevitable:** el vehículo puede fallar inesperadamente, deterioro de neumáticos producto de las condiciones de la vía, falla de mangueras producto de altas presiones, falla en el motor, falla en el sistema hidráulico, lubricación, eléctrico.
8. **Desacato a las Normas de Conducción:** Existen normas internas de manejo de la empresa MLdN que deben ser estrictamente seguidas para minimizar los riesgos asociados al manejo y su desacato puede terminar en una fatalidad (ver normas de manejo interno).

Apéndice F:

Adiestramiento en Campo para Vehículo Liviano

- Todo aspirante a Operador de Vehículo Liviano antes de entrar en el proceso de adiestramiento en campo debe cumplir con todos los requisitos previos a este:
 - a). Documentación en regla tanto de tránsito como de salud, exigidos por la Empresa Minera Loma de Níquel (ISODOCUMENT LNHSSOFT117).
 - b). Haber culminado con éxito tanto la semana de inducción dictada por SHE, como el adiestramiento Teórico para la obtención de la licencia de operador (Aprobación del

“Examen de Adiestramiento Teórico” de “Normas de Conducción de Minera Loma de Níquel, Contratistas y Terceros”).

c). Contar con la previa autorización de su supervisor, para continuar hacia el proceso de adiestramiento en campo.

- El Proceso de Adiestramiento en Campo Constará de cinco (5) Etapas:

1) Entrega del Manual de Vehículo Liviano:

Antes de comenzar esta fase de inducción, el supervisor de transporte interno le hará entrega de un manual de familiarización de vehículo liviano, así como del formato de “Inspección de Vehículos” (ISODOCUMENT LNHSSOFT086), el cuál será responsabilidad del aprendiz, leer y estudiar, ya que al finalizar la semana de adiestramiento, se le realizara un examen teórico práctico que representará la culminación de su adiestramiento global.

2) Reconocimiento en Campo:

a). El supervisor del área, sea de planta o de mina, asignará a un operador de vehículo liviano con el fin de hacer un recorrido por la empresa junto al aspirante de operador como copiloto, con el previo aviso a las áreas operativas por las cuales transitara.

b). Antes de iniciar el recorrido, el operador deberá indicar la forma correcta de llenar el formato de “Inspección por Turno de Vehículo Liviano”, el cual se considera de suma importancia para la conducción de cualquier vehículo dentro de Minera Loma de Níquel.

c). En dicho recorrido el aspirante a operador podrá conocer todas y cada una de las vías por las cuales tiene acceso a transitar, así mismo podrá familiarizarse con el equipo de comunicación y las diferentes frecuencias.

d). El Aprendiz deberá conocer todas las paradas pre-establecidas tanto en el área de planta como de mina y la segregación peatonal en dichas áreas, dispuestas en el “Mapa de Segregación Peatonal en Planta”.

e). El tiempo estimado para el recorrido y familiarización de las áreas de la empresa estará comprendido entre uno (1) y dos (2) días. Es necesario que el recorrido abarque todas las áreas de la empresa sin excepción. En caso de no poder llevar a cabo dicho

recorrido, debido a alguna operación o labor que restrinja el paso, el tiempo de duración de la etapa de Reconocimiento en Campo será extendido hasta cumplir con lo requerido.

3) Manejo del Vehículo

a). Una vez culminada la etapa de Reconocimiento de Campo, el aspirante podrá contar con la autorización del supervisor del área para manejar el vehículo, acompañado de un operador de experiencia.

b). El aprendiz será evaluado por el operador, donde se pondrá en práctica todo lo aprendido en su previo adiestramiento tanto teórico como práctico, (Conocimiento y Respeto por las Normas de Conducción, Habilidad de manejo, Identificación del Peligro, Reconocimiento de las áreas y labor a realizar, Conciencia sobre la prioridad del Equipo y la Seguridad al Volante).

c). La Etapa de Manejo del Vehículo comprenderá un tiempo estimado entre (2) y (3) días. Dependiendo de la habilidad del aprendiz y del criterio del operador este tiempo podría aumentar o disminuir.

4) Examen Teórico Práctico

Al finalizar la fase de adiestramiento en campo, el aprendiz deberá pasar por una última evaluación teórico práctico, donde se le evaluará el manual entregado al inicio de la jornada. Se registrará según el formato de “evaluación teórico práctico para vehículo liviano”.

5) Supervisión Directa

Una vez el aprendiz haya culminado con éxito la etapa de manejo del Vehículo, estará capacitado para operar un vehículo liviano sin necesidad de un operador experimentado como copiloto, aun así, este nuevo operador será supervisado y evaluado estrictamente en sus labores, por un tiempo no menor de (2) meses, para garantizar el éxito del programa de adiestramiento.

Toda contratista deberá velar por el seguimiento de cada una de estas pautas, por parte de sus trabajadores, antes de ingresar a la Empresa Minera Loma de

Níquel, así mismo deberá velar por el cumplimiento de las normas de conducción internas de la Empresa.

Apéndice G:

Adiestramiento en Campo para Equipo Móvil

- Todo operador antes de entrar en el proceso de adiestramiento en campo debe cumplir con todos los requisitos previos a este:
 - a). Documentación en regla tanto de tránsito como de salud, exigidos por la Empresa Minera Loma de Níquel (ISODOCUMENT LNHSSOFT0105).

- b). Haber culminado con éxito tanto la semana de inducción dictada por SHE, como el adiestramiento Teórico para la obtención de la licencia de operador (Aprobación del “Examen de Adiestramiento Teórico” de “Normas de Conducción de Minera Loma de Níquel, Contratistas y Terceros”).
- c). Haber terminado con éxito el mes de preparación en el taller mecánico, donde se le hizo entrega de manuales operativos de los diferentes equipos que operan tanto en mina como en planta (Aprobación del “examen Teórico en Taller Mecánico”).
- d). Contar con la previa autorización de su supervisor (supervisor de operadores), para continuar con el proceso de adiestramiento en campo.

- El Proceso de Adiestramiento en Campo Constara de cuatro (4) Etapas:

1) Reconocimiento en Campo:

- a). Antes de iniciar el adiestramiento en campo, el supervisor de operadores debe entregar las instrucciones operacionales del equipo al cual la persona aspire manejar, (mayormente se comienza por equipo roquero), ya que para finalizar este nivel de preparación se le realizara un examen teórico sobres dichas instrucciones, así como un examen práctico para evaluar sus habilidades de manejo adquiridas. De igual forma, cuando un operador ya certificado en manejo de Camión Roquero, quiere manejar otro equipo, este debe solicitar las instrucciones operacionales de dicho equipo y estudiarlas, ya que de igual forma será evaluado.

Códigos de Instrucciones Operacionales ISODOCUMENT:

LNMIOMIO003 (Motoniveladoras/ Operaciones de conformación de áreas y vías).

LNMIOMIO004 (Retroexcavadora/ Colocación de la Retroexcavadora en el frente de carga y explotación del bloque).

LNMIOMIO005 (Retroexcavadora/ Coordinacion de la conformación del piso de carga).

LNMIOMIO006 (Camiones/ Inicio de Operaciones, Normas de Conducción y Problemas de Atascamiento y Tracción).

LNMIOMIO007 (Camiones Roqueros/ Acarreo de Material en el Frente de Carga)

LNMIOMIO008 (Camiones Roqueros/ Descarga del Mineral en la Trituradora Primaria).

LNMIOMIO009 (Retroexcavadora/ Carga de camiones en el frente de carga y operación de la limpieza de la tolva).

LNMIOMIO010 (Camiones Roqueros/ Descarga de Material en la Pila de Mineral o en la Escombrera).

LNMIOMIO011 (Retroexcavadora/ Inicio de operaciones, normas de conducción y desplazamiento).

LNMIOMIO015 (Motoniveladoras/ Operaciones iniciales, desplazamiento en vías y atascamiento del equipo).

LNMIOMIO016 (Camión Cisterna/ Operaciones de riego).

LNMIOMIO017 (Camión Cisterna/ Inicio de operaciones y normas de conducción).

LNMIOMIO019 (Cargador Frontal/ Operaciones en el área de Mina).

LNMIOMIO020 (Cargador Frontal/ Operaciones iniciales, guía de conducción y operación del equipo).

LNMIOMIO021 (Tractor/ Apilado de material, conformación de bermas, escombreras y recuperación de capa vegetal).

LNMIOMIO022 (Tractor/ Conformación de vías y frentes de carga).

LNMIOMIO023 (Tractor/ Operaciones iniciales, normas de conducción).

LNMIOMIO024 (Tractor/ Disposiciones para el arranque, realización y finalización de las tareas asignadas).

LNMIOMIO025 (Instrucción de Llenado del Reporte de Actividades de Producción).

b). Para realizar el adiestramiento en Campo es necesario contar con la previa selección de los operadores más experimentados y de mayor responsabilidad en el área, para garantizar la óptima transmisión de valores y conocimientos importantes para el desempeño de la labor.

c). El Aprendiz tomará el puesto del copiloto y acompañara al operador de mayor experiencia en sus labores diarias, para adaptarse a las condiciones de trabajo en los frentes de explotación.

d). La Etapa de Reconocimiento en campo tomará un lapso comprendido entre uno (1) y dos (2) meses. Dependiendo de la habilidad del aprendiz y del criterio del operador este tiempo podría aumentar.

2) Manejo del Equipo

a). El aprendiz debe contar con la autorización de su supervisor para poder entrar en esta etapa de adiestramiento, la cual se dará según haya sido su evolución en la etapa anterior, sujeto al criterio del operador encargado del adiestramiento.

b). El aprendiz será evaluado diariamente por el operador, donde se pondrá en práctica todo lo aprendido en todas las etapas de adiestramiento anteriores (Conocimiento y Respeto por las Normas de Conducción, Habilidad de manejo, Identificación del Peligro, Reconocimiento de la labor a realizar, Conciencia sobre la prioridad del Equipo y la Seguridad al Volante).

c). La Etapa de Manejo del Equipo comprenderá un tiempo estimado entre (2) y (3) meses. Dependiendo de la habilidad del aprendiz y del criterio del operador este tiempo podría aumentar o disminuir.

3) Examen Teórico-Práctico

Esta etapa consta de un examen teórico sobre las instrucciones operacionales de los equipos móviles y de un examen práctico sobre sus habilidades de manejo de dicho equipo.

4) Supervisión Directa

Una vez el aprendiz haya culminado con éxito la etapa de manejo del equipo, estará capacitado para operar un equipo móvil sin necesidad de un operador experimentado como copiloto, aun así, este nuevo operador será supervisado y evaluado estrictamente

en sus labores, por un tiempo no menor de (2) meses, para garantizar el éxito del programa de adiestramiento.

Toda contratista deberá velar por el seguimiento de cada una de estas pautas, por parte de sus trabajadores, antes de ingresar a la Empresa Minera Loma de Níquel, así mismo deberá velar por el cumplimiento de las normas de conducción internas de la Empresa las cuales serán evaluadas por un supervisor de Minera Loma de Níquel siguiendo las especificaciones del presente formato “Diagnóstico de Calificación Operacional”.

Apéndice H:

Certificación y Renovación de la Licencia

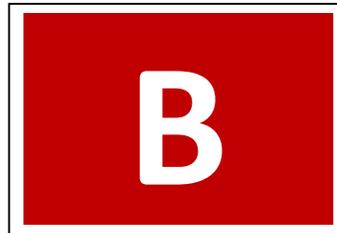
En esta etapa del proceso de obtención de licencia de Minera Loma de Níquel, se le acreditará al aspirante un certificado y un carnet, especificando el tipo de vehículo al que está apto y autorizado a operar.

La letra A blanca con el fondo azul dentro del carnet de identificación, representará el grado y las restricciones a las que está sujeto un operador al momento de conducir un

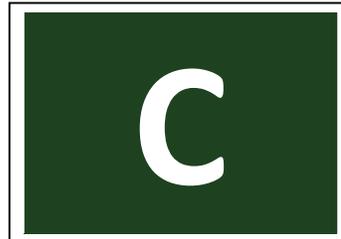


vehículo liviano. El cual según la estandarización descrita en el AFRS, este operador solo podrá ingresar al estacionamiento de la empresa.

La letra B blanca con el fondo vinotinto dentro del carnet de identificación, representará el grado y las restricciones a las que está sujeto un operador al momento de conducir un vehículo liviano. El cual según la estandarización descrita en el AFRS, este operador podrá ingresar hasta áreas de la planta y talleres pero sin tener contacto con Equipos Móviles de Superficie.



La letra C blanca con el fondo verde dentro del carnet de identificación, representará el grado y las restricciones a las que está sujeto un operador al momento de conducir un vehículo liviano. El cual según la estandarización descrita en el AFRS, este operador podrá tener acceso a todas las instalaciones de la Empresa, incluyendo áreas de Mina, donde tendrá contacto con Equipos Móviles de Superficie.



La letra CM negra con el fondo (amarillo) dentro del carnet de identificación, representará el grado y las restricciones a las que está sujeto un operador al momento de conducir un Equipo Móvil de Superficie. El cual según la estandarización descrita en el AFRS, este operador podrá tener acceso a todas las instalaciones de la Empresa, incluyendo áreas de Mina, donde tendrá contacto con Equipos Móviles de Superficie.



T E

Indicando respectivamente la autorización de los siguientes equipos:

R: Camión Roquero

F: Cargador Frontal

M: Motoniveladora

T: Tractor (BULLDOZER)

E: Retroexcavadora

EJEMPLO:



Para la certificación y posteriormente renovación de la licencia, se pretende buscar el asesoramiento de una empresa externa que permita darle validez a dichos certificados fuera de la Empresa Minera Loma de Níquel C.A.

En la renovación de la licencia, nuevamente se evaluarán las condiciones físicas y mentales de los operadores, así como, los valores y reglamentos internos establecidos por la empresa. El tiempo estimado para dicha renovación será una vez al año.