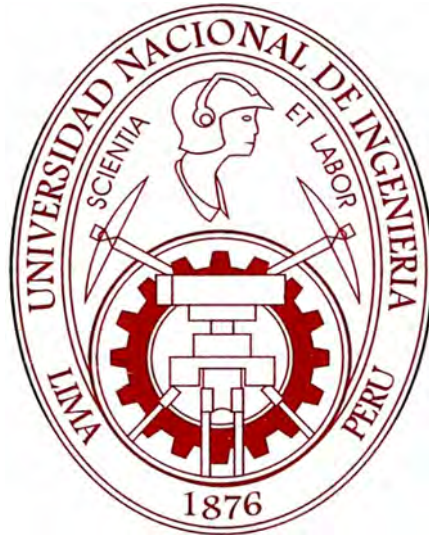


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA GESTION DE RIESGOS
DEL TRANSPORTE INTERNO DE PERSONAL EN MINAS A
TAJO ABIERTO”**

INFORME DE SUFICIENCIA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL**

**POR LA MODALIDAD DE: ACTUALIZACIÓN DE
CONOCIMIENTOS**

PRESENTADO POR:

MARYSOL AGUILAR VALVERDE

**LIMA, PERÚ
2006**

DEDICATORIA

**A todos aquellos que
con su ejemplo me
motivaron a seguir adelante.**

AGRADECIMIENTO:

**A aquellos admirables profesionales
que dedican parte de su vida a la cátedra.
En especial al Ing. Jorge Ruíz que me dio
pautas importantes para la realización
del presente Informe.**

RESUMEN

CAPITULO 1

Desarrollo de la minería en el Perú: Descripción de la situación actual de las mineras en el Perú, su involucramiento con la seguridad del personal trabajador, las responsabilidades con las comunidades aledañas. Los requerimientos para el traslado del personal trabajador en minas a tajo abierto.

CAPITULO 2

Características de la Empresa en estudio: Descripción de las características de la empresa, diagrama de la estructura organizacional y las funciones designadas, requisitos para selección del personal que brindará en el servicio de transporte en mina. Descripción de la gestión inicial de seguridad, salud y medio ambiente.

CAPITULO 3

Identificación y evaluación de riesgos en el Servicio de Transporte de Personal: Mediante Medidas de Seguridad se mejora la gestión inicial descrita en el Capítulo 2, se realiza el análisis de tareas críticas en el transporte de personal con el resultado de la elaboración de Procedimientos de trabajo seguro, con la retroalimentación de las observaciones de tarea.

CAPITULO 4

Aplicación del Sistema Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva (STOP): El sistema STOP se basa en la observación de la conducta, capacita para lograr el cambio de conducta en el trabajador, mejorar la comunicación, obteniendo como resultado un mejor desempeño en seguridad y reducción de los accidentes.

CAPITULO 5

Estadística de Accidentes e Incidentes: Después del desarrollo de las Medidas de Seguridad observamos los resultados obtenidos en las estadísticas de Accidentes e Incidentes. Se presenta cuadros de los reportes.

CAPITULO 6

Análisis de los resultados: Se analiza la mejora en los resultados obtenidos con la aplicación de las Medidas y Sistemas de Seguridad en la Gestión de riesgos del transporte interno.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	2
APORTE	2
CAPITULO I: DESARROLLO DE LA MINERÍA EN EL PERÚ	3
1.1 El sector minero en el Perú	3
1.2 Los Proyectos de Servicios de Transporte de Personal en la minería a tajo abierto	7
CAPITULO 2: CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA EN ESTUDIO	9
2.1 Estructura organizacional	9
2.2 Selección del personal	12
2.3 Antecedentes en gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	15
CAPITULO 3: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL	28
3.1 Conceptos básicos	28
3.1.1 Peligro	28
3.1.2 Riesgo	28
3.1.3 Accidente	28
3.1.4 Casi-Accidente	28
3.2 Riesgos asociados al Transporte de Personal en Minas a Tajo Abierto	30
3.3 Análisis de los riesgos, mediante la Evaluación de Tareas críticas, elaboración de procedimientos de trabajo seguro	31
CAPITULO 4: APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO POR LA OBSERVACIÓN PREVENTIVA (STOP)	82
4.1 Principios en los que se basa STOP	82
4.2 El ciclo de observación de la Seguridad	82
4.3 La Tarjeta de observación de la seguridad	83

4.4	Acerca del Equipo de Protección Personal EPP.....	84
4.5	Cómo observar la conducta de las personas	86
4.6	Herramientas y equipos	88
4.7	Aplicación del Sistema STOP	88
CAPITULO 5: ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES E INCIDENTES		91
5.1	Importancia de los reportes de accidentes e incidentes	91
5.2	De los reportes de accidentes e incidentes	93
5.3	Estadística accidentes fatales en el sector minero	97
CAPITULO 6: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS		103
6.1	Método del análisis de las causas	103
6.1.1	Conceptos asociados	103
6.2	Las pérdidas ocasionadas	107
6.3	Análisis de los Registros de accidentes e incidentes	108
CAPITULO 7: CONCLUSIONES		109
CAPITULO 8: RECOMENDACIONES		111
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA		112
ANEXO. Glosario de términos		113

INDICE DE ESQUEMAS

Cuadro 1.1.A	5
Cuadro 1.1.B	5
Grafico 1.1.A	6
Cuadro 2.1.A	10
Cuadro 2.3.A	15
Cuadro 2.3.B	22
Cuadro 2.3.C	24
Grafico 2.3.A	25
Cuadro 2.3.D	25
Grafico 2.3.B	25
Cuadro 2.3.E	26
Grafico 2.3.C	26
Cuadro 2.3.F	27
Grafico 2.3.D	27
Diagrama 3.3.A	35
Formato TC 01 – CCa	49
Formato TC 01 – CCb	50
Formato TC 02 – CC1a	51
Formato TC 02 – CC1b	52
Formato TC 02 – CC2	53
Formato TC 02 – CC3	54
Formato TC 03 – CC	55
Formato TC 01 – CO1a	56
Formato TC 01 – CO1b	57
Formato TC 02 – CO1	58
Formato TC 02 – CO2	59
Formato TC 03 – CO	60
TABLA 3.3 CC1	62
TABLA 3.3 CC2	69
TABLA 3.3 CC3	71
TABLA 3.3 CO1	76
TABLA 3.3 CO2	79
Cuadro 5.1	92
Grafico 5.1A	92
Grafico 5.1B	93
Cuadro 5.2.A	94
Grafico 5.2.A	94
Cuadro 5.2.B	95
Grafico 5.2.B	95
Cuadro 5.2.C	96
Grafico 5.2.C	96
Cuadro 5.3.A	97
Cuadro 5.3.B	98
Grafico 5.3.A	98
Cuadro 5.3.C	99
Cuadro 5.3.D	99
Grafico 5.3.B	99

Cuadro 5.3.E	100
Cuadro 5.3.F	100
Grafico 5.3.C	100
Cuadro 5.3.G	101
Cuadro 5.3.H	101
Grafico 5.3.D	101
Cuadro 5.3.I	102
CUADRO RESUMEN DE LOS ACCIDENTES FATALES DE TRANSITO EN LA MINERIA PERUANA (A SETIEMBRE 2005)	102
Grafico 5.3.E	102
Diagrama 6.1A	104
Diagrama 6.1B	105

INTRODUCCIÓN

La minería es una actividad productiva que ha crecido sostenidamente durante los últimos diez años. En el 2003, fue el sector con mayor dinamismo en la economía, ya que se observó un incremento del PBI (Producto Bruto Interno) minero en 7% mientras que el nacional había crecido alrededor de 4%.

La seguridad minera es uno de los elementos estratégicos claves que le dan valor a la empresa minera, que no solamente vale por sus reservas y por sus utilidades, también vale por su nivel de seguridad, porque al final, la seguridad influye mucho en el costo y la eficiencia; es un elemento moral, porque cada vez que hay un accidente, el personal se desmoraliza y la productividad se altera notablemente. La seguridad, es además un principio humano de los más elementales y básicos, que toda empresa moderna debe tener en cuenta.

La seguridad minera es un tema complejo porque tiene que ver con la idiosincrasia, la cultura de la gente y su nivel de educación. Hasta el más experto, puede sufrir un accidente por negligencia.

Mucho de los casos de accidentes, lo sufren personas con más de 20 y 25 años de experiencia, incluso con un nivel bastante alto de educación, como por ejemplo, técnicos de alto nivel. Se vuelve un problema complicado el poder desarrollar un alto nivel de seguridad, porque las personas tienen el concepto teórico seguridad, los elementos visuales y de aviso, tienen también todas las herramientas e instrumentos de trabajo, sin embargo, a pesar de todo, a la hora de llevarlos a la práctica, puede haber negligencia por exceso de confianza y realmente ahí está el elemento grave, que mezclado muchas veces con un poco de irresponsabilidad y falta de educación, se puede generar un accidente.

Dentro de la actividad minera, es un constituyente importante el transportar al personal a todas las áreas de la mina, el manejar un vehículo no es simple, implica mucha responsabilidad por parte de los conductores. Cualquier acto que distraiga la atención en el manejo del conductor implica un alto trance ya que ingresa el vehículo en una zona de riesgo, como lo es el interior de una mina.

La actividad de conducir podría considerarse como una de las tantas acciones psicomotrices (caminar, hablar, usar la computadora) que realizamos los seres humanos. Estos son actos que, luego de un período de entrenamiento, se realizan de manera automática, incluso pudiendo hacer más de uno a la vez, como hablar y caminar. Pero conducir no admite equivocaciones, colocar un instante después los pies o las manos en el lugar indicado puede ser fatal. En la conducción aparecen imprevistos de forma continua y aleatoria, y la velocidad dificulta cualquier acción inmediata. Un traspie se paga muy caro y la vida se pone en juego en una acción de pocos segundos.

➤ **OBJETIVO:**

El informe tiene por objetivo encontrar medidas de seguridad que se puedan aplicar en el manejo de transporte de personal en minas a tajo abierto para reducir el riesgo de accidentes.

➤ **APORTE:**

Con este informe se conseguirá contribuir con pautas que ayudarán a reducir el número de accidentes en la actividad del transporte de personal en minas a tajo abierto, tales como Procedimientos Seguros de Trabajo.

CAPITULO I

DESARROLLO DE LA MINERÍA EN EL PERÚ

1.1 El sector minero en el Perú

El Perú tiene una expectante posición competitiva en la minería mundial, manteniendo un liderazgo minero. En el mercado Latinoamericano, el Perú es el mayor productor de oro, zinc, plomo y estaño. Asimismo, es el segundo mayor productor en plata y cobre, además de producir otros importantes productos metálicos y no metálicos en Latinoamérica (Ing. Rómulo Mucho, Presidente del INGEMMET, 2001)

Además tiene una sólida historia y trayectoria minera. En la época de la colonia se explotaron las minas de plata de Potosí (Hoy Bolivia) y las minas de azogue de Santa Bárbara (Huancavelica). El azogue es conocido hoy como el mercurio y fue en su momento indispensable para la separación de la plata. Diversas fuentes coinciden que los minerales provenientes de estas minas permitieron la supervivencia y el desarrollo de Europa.

El Perú posee el 16% de las reservas de minerales conocidas, incluyéndole 15% de las de cobre y el 7% de las de zinc. Se estima que hasta el día de hoy el Perú únicamente ha extraído el 12% de sus recursos minerales y que con tecnología adecuada puede triplicar su actual producción, especialmente en metales básicos. Los principales demandantes de oro son Estados Unidos, Suiza y Reino Unido. En junio del 2005, aumentó la producción de hierro (80.0%), molibdeno (54.1%), oro (21.9%) zinc (12.9%) plata (6.6%) y estaño (4.7%). Por su parte, cayó la producción de plomo (-0.5%), y cobre (-18.8%). Las exportaciones de productos mineros representaron 51.1% del total exportado en junio. Este fue el vigésimo séptimo mes consecutivo de crecimiento para las exportaciones mineras, con una tasa 39.9% respecto de junio 2004, y registraron un valor total de US\$ 725.1 millones. Este resultado se debe principalmente al alza de los precios internacionales. En julio, los precios internacionales de nuestros principales metales mostraron alzas con respecto a julio 2004: cobre (23.5%), zinc (20.3%), plata (7.6%), oro (7.1%), plomo (-7.8%) y estaño (-19.9%).

La privatización de la gran minería nacional, emprendida por el gobierno peruano en 1991, ha atraído a más de cien empresas extranjeras. El 40% de estas inversiones procede de Canadá, y el resto, de Australia, Estados Unidos, México, Sudáfrica, China, Suiza, Reino Unido, Luxemburgo e Italia. Las empresas estatales como Centromín y Minero Perú fueron prácticamente desactivadas y sus activos liquidados.

Potencial de desarrollo

El potencial de exploración que ofrece Perú, puede reflejarse en que actualmente sólo el 10% de las áreas de concesiones mineras están siendo exploradas.

Un indicador del crecimiento minero, podemos observar en las exportaciones mineras, habiendo crecido de US\$ 1,447 millones de 1990 a US\$ 3,600 millones al año 2002.

Para la próxima década, la minería peruana proyecta inversiones que superan los US\$ 7,000 millones.

Seguridad Minera

En junio del 2005, el número de incidentes (entre accidentes y casi accidentes) reportados aumentó en 25% respecto de similar mes del año anterior. El número de accidentes leves se incremento en 16% (Ver Cuadro 1.1A y Grafico 1.1A).

CUADRO 1.1.A**ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL SUB-SECTOR MINERO**

	Incidentes		Accidentes Leves		Accidentes Incapacitantes	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Enero	14,306	9,348	143	205	80	98
Febrero	13,332	9,538	184	245	81	80
Marzo	11,486	11,169	201	191	112	95
I Trimestre	39,124	30,055	528	641	273	273
Abril	8,983	11,352	186	201	88	68
Mayo	10,754	11,365	216	197	96	76
Junio	11,512	14,401	196	228	81	77
II Trimestre	31,249	37,118	598	626	265	221

MEM: Ministerio de Energía y Minas, 2005

A junio se registraron 32 Accidentes Fatales:

CUADRO 1.1.B

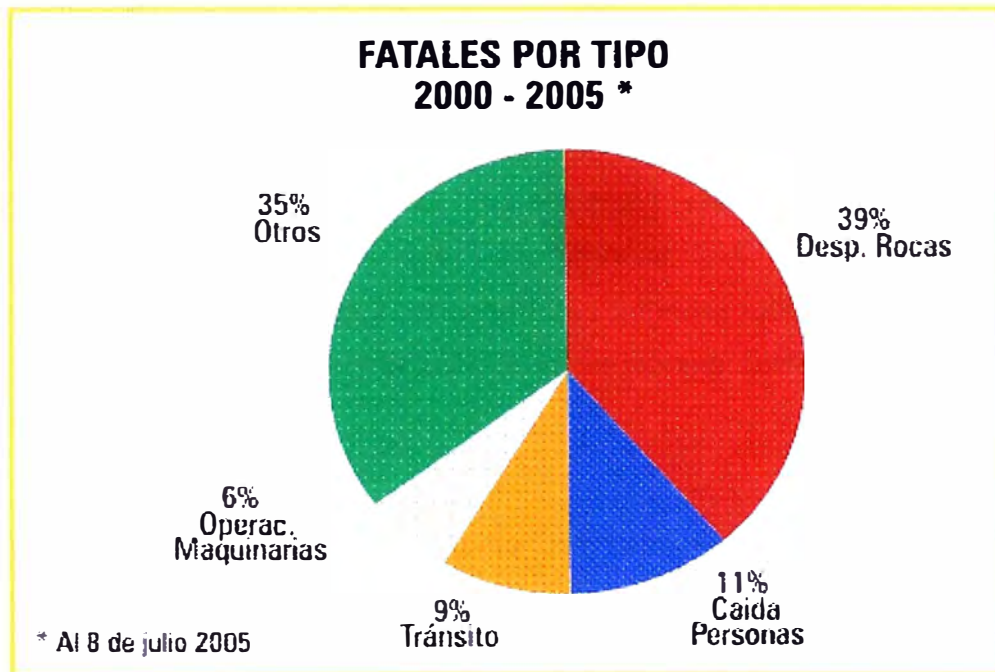
MES	2004	2005
ENERO	2	3
FEBRERO	9	8
MARZO	8	6
ABRIL	5	6
MAYO	2	6
JUNIO	9	3
TOTAL	35	32

MEM: Ministerio de Energía y Minas, 2005

Debido a la situación observada (2004 - 2005) respecto a los accidentes fatales, la Dirección General de Minería (DGM) dispuso la realización de Exámenes Especiales a las siguientes unidades mineras, Empresa Minera los Quenuales (U.M. Casapalca), Empresa administradora Chungar S.A. (U.M. Animon)., Cía. Minera Raura S.A. (U.M. Raura), Cía. Minera Huarón S.A.(U.M. Huaron), Cía. Minera Atacocha S.A. (U.M. Atacocha), Minera Huallanca S.A.(U.M. Pucarrajo), Pan American Silver SAC (U.M. Quiruvilca), Volcán Cía. Minera S.A. (U.M. Carahuacra, San Cristóbal, Cerro de Pasco, Andaychagua), Sociedad Minera Austria Duvaz S.A. (U.M. Austria Duvaz), Inversiones Mineras del Sur S.A. (U.M. Caraveli)., Sociedad Minera Corona S.A., (U.M. Yauricocha),

Cia. Mra. Casapalca S.A. (U.M. Americana); Cia. Mra. Poderosa S.A. (UM La Poderosa de Trujillo), y Consorcio Minero Horizonte S.A. (U.M. Cachica). Asignándoles 30 días de inspección ocular a los que tienen más de 2 accidentes fatales y 15 días de inspección ocular a los que tienen menos de dos accidentes fatales en el presente año, con el objeto de detectar las principales deficiencias e implementar medidas preventivas y mejoren sus respectivas áreas de seguridad e higiene minera (MEM - DGM, Junio 2005)

GRAFICO 1.1A



La protección ambiental y la responsabilidad social

La protección ambiental y la responsabilidad social se han convertido en aspectos importantes para la actividad minera a lo largo de las diversas etapas de un proyecto. La sostenibilidad de las iniciativas de desarrollo impulsadas por la industria minera no se mide por la duración de la mina, sino por el impacto que ellas puedan tener en impulsar actividades distintas o complementarias en otros sectores, creando bienestar en las poblaciones del entorno, contribuyendo a elevar su nivel de vida. (Cia. de Minas Buenaventura, 2005)

La Región Cajamarca acumuló 102.7 millones de nuevos soles por canon minero en el período enero-mayo del 2005, monto que la ubicó en el primer lugar en el ranking de las regiones más beneficiadas por este concepto según el MEM. Esta cifra representa el 48 por ciento del canon minero total, que ascendió a 212.3 millones de nuevos soles. En segundo lugar, se ubicó la Región Áncash, con 23.4 millones de nuevos soles, seguida por Tacna con 22.5 millones y Puno con 18.1 millones. En total, las transferencias por concepto de canon a gobiernos locales, regionales y universidades públicas fueron de 587 millones de nuevos soles, entre enero y mayo. (MEM, Boletín Mensual de Minería)

1.2 Los Proyectos de Servicios de Transporte de Personal en la minería a tajo abierto

Los servicios de Transporte de Personal en la minería a tajo abierto, acatarán las disposiciones legales. A continuación citamos, el sub-capítulo diez (artículo 356º) del Reglamento de Higiene y Seguridad Minera, que detalla los requisitos para el manejo de transporte de personal en superficie (minas a cielo abierto).

TRANSPORTE EN SUPERFICIE

Artículo 356º.- El transporte de personal en superficie que desarrolle toda actividad minera se sujetará a las disposiciones del Ministerio de Transportes,

Comunicaciones, Vivienda y Construcción. Además, cada titular de actividad minera establecerá un Reglamento Interno de Transporte, en el que se considerará básicamente:

- a) Las condiciones eléctricas, mecánicas y comodidad del vehículo, velocidad máxima, número máximo de pasajeros permitidos para viajar.
- b) Que el conductor tenga, como mínimo, Licencia de Conducir Profesional con Categoría A II.
- c) Las condiciones físicas y mentales del conductor.
- d) La capacitación permanente del conductor, sobre todo en manejo defensivo.
- e) Las características riesgosas de las vías.
- f) Que el servicio de movilidad proporcionado por el titular, para cualquier fin, contará con las comodidades y dispositivos de seguridad necesarios para un viaje cómodo y seguro por parte del personal.
- g) En el transporte con vehículos livianos, el uso de cinturón de seguridad es obligatorio.
- h) Que los vehículos de transporte, especialmente los de personal, sean mantenidos en perfectas condiciones operativas y seguridad. Asimismo, que el personal acate todas las disposiciones que se dicte para su seguridad.
- i) La prohibición de utilizar equipo minero para el transporte de personal.
- j) Que todo vehículo de transporte de personal debe contar con su Póliza de Seguro vigente, para sus pasajeros y contra terceros.
- k) Los cables de carriles aéreos no podrán ser utilizados para el transporte normal de personal, salvo casos especiales debidamente autorizados por el titular.
- l) Está prohibido el transporte del personal de y hacia las áreas de trabajo en vehículos atestado de pasajeros y parados.

CAPITULO 2

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA EN ESTUDIO

2.1 Estructura organizacional

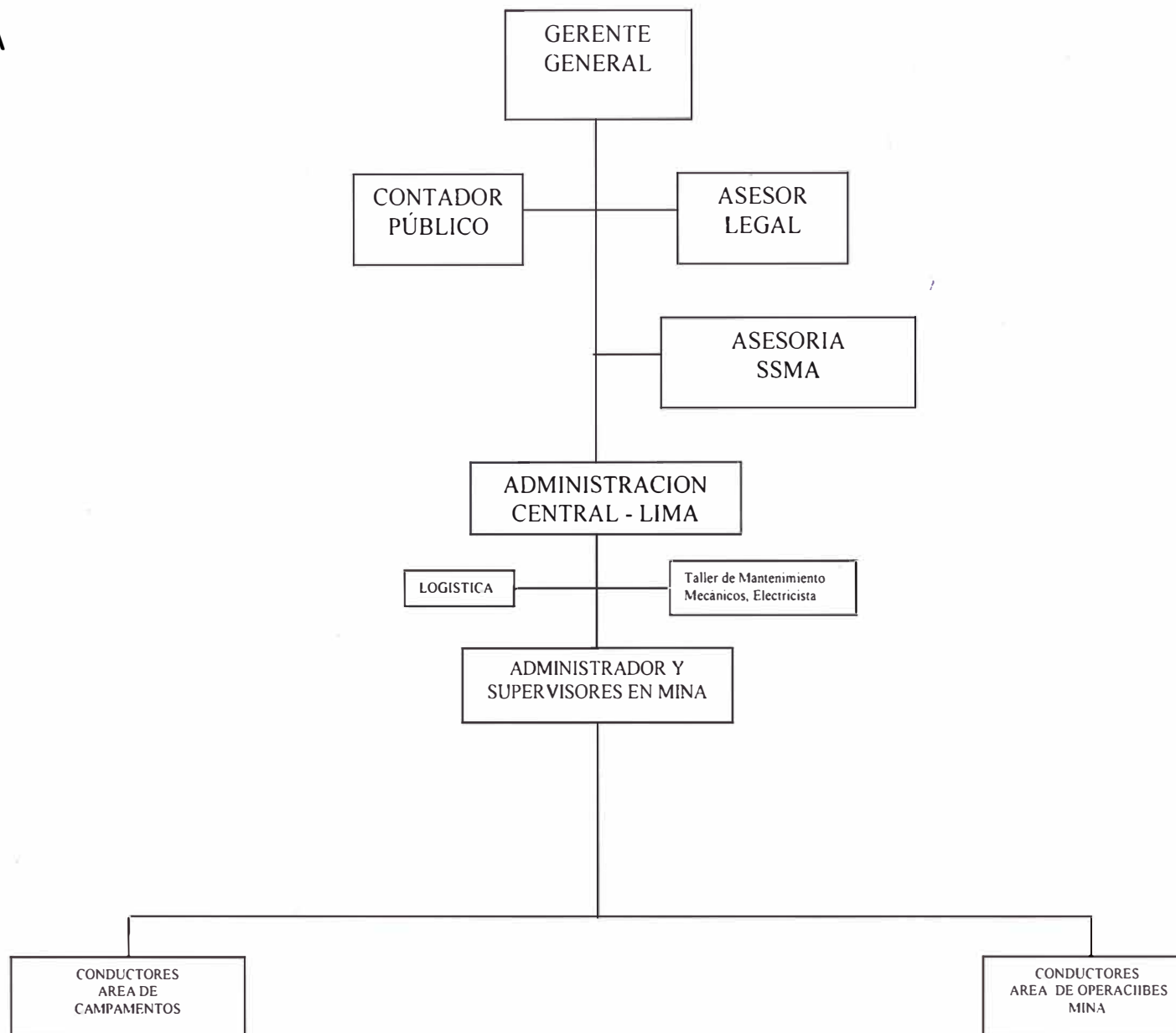
La empresa en estudio es una contratista dedicada al transporte de personal en una actividad minera a cielo abierto en el departamento de Ancash, teniendo las oficinas de gerencia, logística y contabilidad en la ciudad de Lima (Ver Cuadro 2.1A).

Dentro del área minera cuenta con administradores, supervisores de seguridad y medio ambiente, además de todo el personal (conductores). La empresa actualmente tiene una gestión empresarial que protege la integridad física, la salud y la calidad de vida de sus trabajadores, de sus contratantes, sus colaboradores directos y personas que puedan verse afectadas por sus operaciones. Así mismo, hoy por hoy tiene el compromiso de preservar el medio ambiente y mantiene una relación respetuosa con las comunidades donde desarrolla sus operaciones.

Dicha Gestión se basa en los siguientes lineamientos:

- La necesidad de establecer una ventaja competitiva en costos, asociada al desarrollo de una cultura preventiva para mejorar el perfil del negocio.
- Mantener esta competitividad a futuro, demanda que el personal permanezca en las mejores condiciones físico-psicológicas para obtener el mayor rendimiento; como también cautelar el patrimonio y activos, reduciendo el riesgo de accidentes.

CUADRO 2.1 A



Responsabilidades:

GERENTE

- Cumplir las responsabilidades socio-legales y financieras.
- Establecer y actualizar la Política, Visión y Objetivos.
- Asignar las responsabilidades a todo el personal empleado.
- Participar en las auditorias.
- Participar en los equipos de seguridad.
- Asegura que se tome acción particular y que haya un ambiente seguro.

ADMINISTRADOR Y SUPERVISORES

- Informar - retroalimentar al personal.
- Efectuar las inspecciones mensuales.
- Referir puntos específicos a los equipos de seguridad.
- Promover un ambiente seguro de trabajo.
- Enviar al personal para capacitarse en salud, seguridad y protección ambiental.
- Reforzar las iniciativas y conductas positivas en seguridad.

PERSONAL

- Informar los actos y condiciones inseguras.
- Seguir los procedimientos.
- Participar en charlas y reuniones.
- Usar el equipo de protección personal según sea necesario.
- Proteger la vida útil de los equipos.
- Conocer sus propias responsabilidades.
- Mantener el ambiente de trabajo seguro.

2.2 Selección del personal.

La empresa en estudio actualmente tiene el siguiente procedimiento para seleccionar el personal:

PROCEDIMIENTO (2.2.A)

OBJETIVO: Garantizar la correcta selección, colocación del personal para mantener las operaciones seguras y ambientalmente sanas cumpliendo los dispositivos legales.

ALCANCE: A todos los responsables de la gestión en las áreas operativas y administrativas.

RESPONSABILIDADES:

1. **Gerente General:** Es el responsable de la selección del personal.
2. **Administrador en Mina:** Quien evalúa al personal constantemente, de acuerdo a las políticas internas.

DESARROLLO

El personal es seleccionado por gerencia general de acuerdo a los siguientes criterios evaluativos para conductores:

- Entrevista Personal.
- Evaluación del Currículo Vitae.
- Referencias y Recomendaciones.
- Experiencia Laboral.
- Verificación de Licencia de Conducir A- II, A-III según el Tipo de Vehículo que se va a conducir.
- Actualización de licencias.
- Pretensiones Económicas.
- Evaluación Médica.
- Periodo de Prueba y Evaluación en el campo.

- Al personal ingresante, como primer paso para la adecuación al trabajo, se le imparte Inducción general y específica, en el campo de trabajo. Se da el siguiente procedimiento:

PROCEDIMIENTO (2.2.B)

INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN - TRABAJADOR NUEVO

OBJETIVO: A todo el personal nuevo o que reinicien su trabajo, se le dará entrenamiento acerca de los objetivos y políticas de la empresa, tópicos de Seguridad, Legislación Minera, Reporte de Incidentes, Salud e Higiene Ambiental, Primeros Auxilios, etc. Con la finalidad de familiarizar al trabajador con el nuevo ambiente laboral.

ALCANCE: A todo personal ingresante.

DEFINICIONES:

Inducción: Es la orientación al nuevo empleado al ingresar a la empresa y a su área de trabajo. Consiste en:

- Familiarizarlos con los objetivos, servicios e instalaciones de la empresa.
- Comunicarles información básica sobre políticas, procedimientos, normas en general y presentarles sus funciones y responsabilidades en el trabajo.

Capacitación: Es el proceso mediante el cual se contribuye al desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes positivas en beneficio del trabajador y de la empresa.

Responsabilidades en el área de mina:

Administrador

- Asegurar que sus trabajadores hayan completado su inducción antes de iniciar sus funciones y al menos que pasen por un curso anual de capacitación.

Supervisor de Seguridad

- Dar la inducción y capacitación en temas de Seguridad al trabajador.
- Programar en coordinación con la gerencia, cursos anuales específicos de capacitación.

Estándares Aplicables.- Están previstos los siguientes:

a) Temas que debe abarcar la inducción:

- Breve Historia de la Empresa.
- Objetivos y políticas de la empresa.
- Reglamento Interno de Trabajo.
- Organigrama y Niveles de Autoridad.
- Responsabilidades del Trabajador.
- Tópicos de Seguridad:
 - Orden y Limpieza
 - Uso de EPP
 - Reporte de Incidentes
 - Planes de Emergencia
 - Primeros Auxilios
 - Análisis Seguro de Trabajo
 - Legislación Minera (Transporte en mina)
 - Salud e Higiene Ambiental
 - Manejo Defensivo

b) Restricción: Ningún trabajador iniciará sus actividades ni funciones antes de recibir el curso de Inducción.

2.3 Antecedentes en gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

- A continuación se detallará las normas de seguridad implantadas por la Compañía Minera para el tránsito al interior de sus operaciones, en las que la Empresa contratista se adecuó al inicio de su servicio.

NORMAS VIALES AL INTERIOR DE LA MINA

Para efectos de información de las operaciones, regirá la siguiente clasificación de vehículos (Ver Cuadro 2.3A)

CUADRO 2.3.A
CLASIFICACION DE VEHÍCULOS

VEHÍCULO	DEFINICIÓN
Vehículo Liviano	Aquellos cuyo peso bruto llega hasta 7 toneladas. Ej. Camionetas, microbuses, vans, camiones pequeños
VEHÍCULO PESADO	Aquellos peso bruto excede las 7 toneladas y llegan como máximo hasta 40 toneladas. Ej. Camiones grandes, minibuses, buses, camiones plataformas, camiones cisternas, camiones gruas, camiones con quinta rueda
EQUIPO AUXILIAR	Aquel que trabaja en movimiento de tierra y cuyo peso bruto es de 8 hasta 90 toneladas. Ej. Tractores de rueda, tractores oruga, motoniveladoras, rodillos, cargadores frontales (hasta Cat 988F)
EQUIPO PESADO	Aquellos que trabajan en el carguío y acarreo de materiales. Así como también las perforadoras. Ej. Camiones Cat 793C, Cat 777D, Cargadores frontales (Cat 992 y Cat 994D), Perforadoras (DMM2 Y 49R) y palas. Peso bruto mayor a 50 toneladas

EQUIPAMIENTO BASICO DE SEGURIDAD PARA TRANSITAR EN MINA

- Todos los vehículos deben contar con sus herramientas y equipo básico necesario como: llanta de repuesto, herramientas, gata, correa o cable de remolque, cable para batería, extintor contra incendios, botiquín de primeros auxilios y triángulos de seguridad (02).
- Jaula antivuelco, con tubo de 1.5 pulgadas de diámetro, trabajado en frío (maquinado hidráulico), tubo sin costura y forrado con espuma. Debidamente fijada al piso de la cabina del vehículo.
- Cinturones de seguridad de igual número a la capacidad de pasajeros del vehículo, en camionetas y camiones así como volquetes serán de tres puntos; en buses mínimo de dos puntos.
- Radiotransmisor o handy, programado con canal de operaciones mina.
- Pértiga con bandera y luz, esta debe tener como mínimo 4 metros de altura, desde el piso al foco de la pértiga. La banderilla sirve para la identificación diurna del vehículo ante los equipos pesados y el foco encapsulado, sirve para la identificación nocturna.
- Faros neblineros, mínimos dos ubicados en la parilla del radiador sobre el parachoque o en la parte superior central del vehículo. Estos serán utilizados solamente en caso de neblina.
- Circulina de color azul, estroboscópica electrónica de 6 a 8 pulgadas de diámetro, de intensidad mínima de 8 joules.
- Conjunto del limpiaparabrisas en buen estado (motor, trico, brazos y plumillas).
- Alarma de retroceso operativa.
- Espejos retrovisores, faros de luces delanteras / posteriores y claxon en buen estado de funcionamiento.

AUTORIZACIONES PARA LA CONDUCCIÓN

- Los conductores ingresantes son preparados teóricamente en Manejo Defensivo y evaluados en los terrenos de la mina, para la obtención de un permiso de manejo.
- Todos los conductores deben estar en posesión de su licencia de conducción nacional de acuerdo al tipo de vehículo que conducen, además

de la documentación vigente de la unidad (SOAT, Tarjeta de Propiedad, Póliza de Seguro).

CONDUCTA VIAL

- Todos los conductores deberán respetar las disposiciones establecidas en la Legislación del Tránsito; Código de Tránsito y seguridad Vial “Decreto Legislativo N° 420, de la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre (Ley N° 27181).
- Queda estrictamente prohibido conducir u operar vehículos bajo la influencia del alcohol.
- Será exclusiva responsabilidad del conductor llenar la Lista de Chequeo diariamente, verificando el buen funcionamiento y estado de su vehículo, especialmente en materias de:
 - Sistemas de dirección y frenos.
Revisión de niveles en general.
 - Equipamiento de cinturones de seguridad
 - Neumáticos (llantas), incluyendo el de repuesto
 - Vidrios y lunas en general
 - Sistema de limpiaparabrisas
 - Luces en general
 - Estado de espejos, retrovisor y laterales
 - Equipo de emergencia, de acuerdo a la Ley del Tránsito y Requerimientos de la minera. Es obligatorio para todo conductor asumir una actitud de manejo defensivo en todo momento, asegurando el total control de su vehículo frente a condiciones adversas e imprevistos.
- Evitar actitudes temerarias.
- El uso del cinturón de seguridad es obligatorio para todos los ocupantes del vehículo. Será responsabilidad del conductor exigir el uso de ellos a sus pasajeros.
- En caminos públicos y al interior de las operaciones de mina los peatones tienen preferencia de paso, por lo que el vehículo deberá detenerse cuantas veces sea necesario.

- Todo conductor deberá conducir su vehículo a una velocidad razonable y prudente, respetando la velocidad máxima permitida para las distintas áreas de la mina y de acuerdo a la señalización existente.
- Es importante que cada conductor tenga siempre en cuenta que al momento de efectuar una maniobra de adelantamiento deberá extremar sus precauciones en cuanto a visibilidad, asegurándose en todo momento que esta maniobra sea libre de riesgos, y lo más alejado del vehículo que adelanta.
- Al momento de adelantar a otro vehículo deberá tener en consideración el estado del camino, una buena visibilidad en todo sentido y observar por los espejos retrovisores que no venga otro vehículo en su misma dirección realizando la misma maniobra.
- Al interior de las operaciones, todos los vehículos deberán circular con sus luces encendidas en todo momento.
- Todos los vehículos deberán contar con una alarma de retroceso operativa.
- En condiciones climáticas adversas: lluvia, nieve, polvo, niebla o cualquier otro riesgo presente en la ruta, los conductores y operadores deberán mantener el control de su vehículo en todo momento (reduciendo marchas, disminuir velocidad sin frenar, controlar el volante o el timón)
- Existe la probabilidad que en períodos de lluvia se originen derrumbes y caídas de piedras desde las laderas de los cerros, por esta razón se debe disminuir la velocidad y observar las condiciones de laderas, caminos y extremar las precauciones.
- En tránsito nocturno, lluvia, nieve, barro o niebla se debe duplicar la distancia normal con el vehículo antecesor. Lo mismo cuando exista gran cantidad de polvo en suspensión en la ruta. En este caso, el conductor deberá obligadamente ubicarse en la estela de polvo que deja el vehículo que le antecede. No se debe olvidar transitar con sus luces encendidas y nunca por el otro sentido de la calzada por evitar el polvo.
- Debido a la presencia de lluvia, nieve o al regadío de los caminos se producen salpicaduras de barro lo que reduce significativamente la visibilidad del conductor. Por esta razón mantenga el depósito de agua del limpiaparabrisas lleno para realizar una limpieza oportuna del parabrisas. De

noche, deberá detenerse en un lugar seguro, señalice y proceda a limpiar los focos y luces delanteras y traseras de su vehículo.

PROHIBICION DE CONDUCIR AL INTERIOR DE LA MINA

- ❖ Queda estrictamente prohibido conducir en mina:
 - Quienes no posean su licencia nacional de conducir.
 - Quienes posean su licencia nacional y ésta se encuentre vencida.
 - Quienes no posean el permiso de conducción interna de la mina.
 - A quienes la autoridad policial nacional haya suspendido o retirado su licencia nacional de conducir.
 - Aquellas personas que hayan obtenido su permiso interno de conducir, pero que hayan finalizado su relación contractual con la empresa que presta servicios para la mina deberán devolver a su empleador dicho permiso.

VELOCIDADES

- Independiente de las velocidades máximas establecidas para el área de mina, es imperativo que cada conductor lo haga a una velocidad razonable y prudente dimensionando los riesgos que implica la conducción a gran altura geográfica.
- Las velocidades máximas permitidas, esto significa bajo condiciones climáticas óptimas (buena visibilidad, buen estado de la carretera), para las distintas áreas de la mina serán:

Área Oficinas y Planta concentradora	: 25 Km/ hora
Área Campamento/ habitaciones	: 25 Km/ hora
Operaciones Mina (Tajo Abierto)	: 40 - 45 Km/ hora
En Retroceso	: 10 Km / hora

PREFERENCIA DE VIA

- Tendrán preferencia de vía frente a cualquier vehículo aquellos clasificados como vehículos de emergencia, tal es el caso de **AMBULANCIAS Y CARROS BOMBAS, VEHÍCULOS DE RESCATE** en

- cumplimiento de sus funciones y cuando operen con baliza / circulina de color rojo y sirena encendida.
- También tendrán preferencia de paso los vehículos que transporten **EXPLOSIVOS**, cuando transporten carga. Estos se identifican de acuerdo a lo siguiente:
 - Circulina color rojo destellando.
 - Letreros con la palabra EXPLOSIVOS.
 - Luces encendidas, incluyendo las de emergencia.
 - Letrero sobre su cabina que dice PARE.
 - Todo conductor al enfrentar un vehículo con estas características deberá orillarse a un costado del camino y esperar hasta que éste haya pasado.
 - En caminos interiores de características angostas en donde no sea posible el tránsito en ambos sentidos con holgura, tendrán preferencia de vía / paso los siguientes vehículos:
 - Emergencia (en cumplimiento de sus funciones)
 - Explosivos (en cumplimiento de sus funciones)
 - Vehículos de transporte de pasajeros tendrán preferencia sobre vehículos livianos y de carga.
 - Vehículos de transporte de carga tendrán preferencia sobre vehículos livianos.
 - Al enfrentarse vehículos de similares características en caminos angostos de subida o bajada, tendrá preferencia de paso el que sube sobre el que baja, ya que el vehículo que baja posee una mejor visibilidad.

ESTACIONAMIENTO

- El estacionamiento al interior de la mina deberá ser exclusivamente en los lugares habilitados para dichos efectos y de acuerdo a la señalización existente en cada área.

- Es obligación de todo conductor estacionar su vehículo en retroceso donde se indique, ya que en caso de emergencia deberá salir siempre hacia delante evitando tener que retroceder.
- Si se presenta una situación en que un conductor deba detener su vehículo en áreas no autorizadas por problemas mecánicos, éste deberá hacer uso de los implementos de seguridad para señalizar y avisar su detención (triángulos, tacos y conos). Deberá detenerse sobre la berma, o lo más próximo a ella.
- No estacionarse en vías de escape, escaleras o puertas de los módulos

PROHIBICIONES PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAL

- Queda estrictamente prohibido transportar más pasajeros que la capacidad de asientos del vehículo.
- Transportar carga peligrosa al interior de las cabinas del vehículo.
- El transporte de carga o cajas de herramientas al interior de vehículos destinados al transporte de personas cuando estos viajen con pasajeros.
- Transportar personal ajeno a la mina, principalmente personas de las comunidades adyacentes, o a sus contratistas, subcontratistas directos.
- Transportar, en vehículos destinados al transporte de pasajeros, personal de pie.
- Viajar en la tolva de las camionetas.
- Transportar pasajeros en lugares destinados para el transporte de carga (retroexcavadoras, rodillos, moto niveladoras, etc.)
- Transportar personas en las pisaderas de los vehículos.

- Las Unidades en servicio, Buses, Minibuses asignados para el transporte de personal, se encuentran en el Cuadro 2.3B

CUADRO 2.3.B
UNIDADES EN SERVICIO

Nº	AREA	UNIDAD
01	Operaciones	BUS
02	Operaciones	BUS
03	Operaciones	Minibús
04	Operaciones	Minibús
05	Operaciones	Minibús
06	Campamento	BUS
07	Campamento	Minibús
08	Campamento	Minibús
09	Operaciones/Reten	Minibús
10	Campamento	Van o Sprinter
11	Campamento	Coaster
12	Campamento	Combi

- **Buses:** Consta de 45 asientos
- **Minibús:** Consta de 29 asientos
- **Coaster:** Consta de 19 asientos
- **Van o Sprinter:** Consta de 16 asientos
- **Combi:** Consta de 12 asientos

REQUERIMIENTOS PARA VEHÍCULOS

Todo vehículo que ingrese a las operaciones deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Buses, Minibuses, Coaster, Sprinter y combis asignadas para el transporte de personal:

- Documentación del vehículo al día.
- Antigüedad máxima 3 años.
- Tacógrafo en buen estado.
- Carrocería sin daños estructurales.
- Neumáticos (llantas) en buen estado, no se aceptarán neumáticos (llantas) reacondicionados o recauchados.
 - Cocada (profundidad llantas 3 mm mínimo)
 - Volante original, no se permite el ingreso de vehículos cuyo sistema de dirección originalmente haya estado instalado al costado derecho del vehículo y que posteriormente hayan sido modificados.
- Certificado de inspección mecánica emitido por el fabricante o un ente autorizado.
- Además del equipamiento básico de seguridad para transitar en la mina.

- A continuación se muestran las Estadísticas de la Empresa contratista de transporte de personal en los dos primeros años de servicio, aplicando lo anterior descrito (Selección de Personal, inducción general, preparación y evaluación en manejo defensivo, normas viales al interior de la mina):

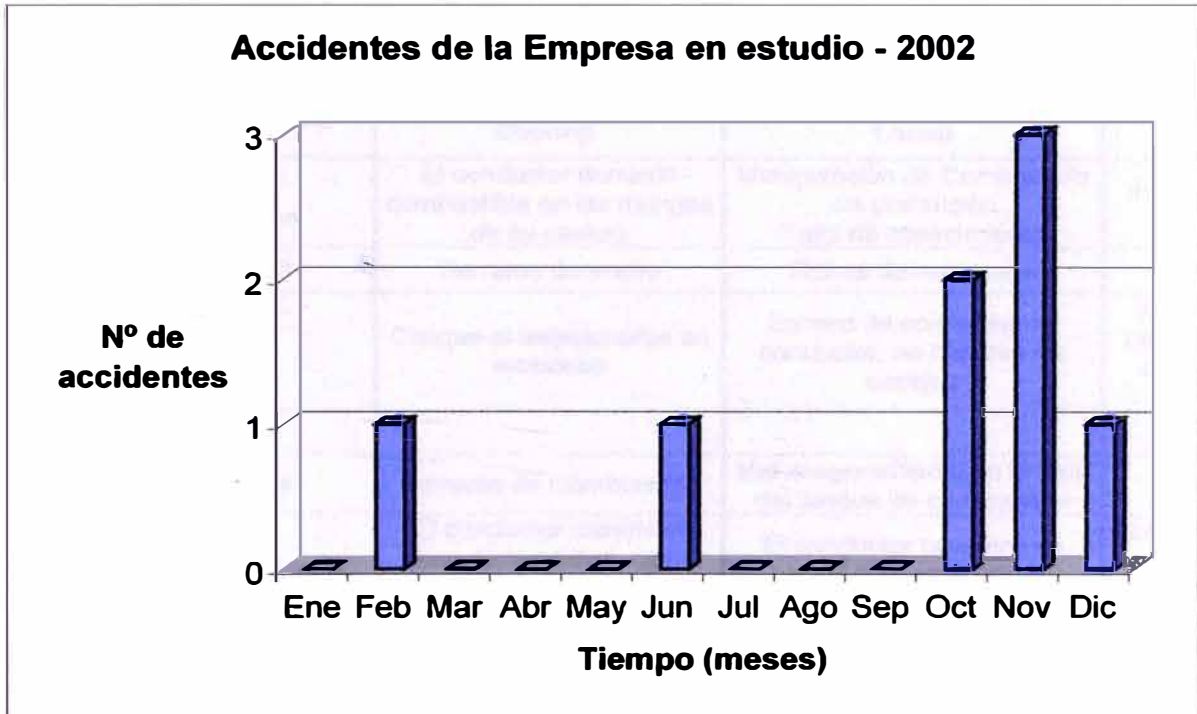
REPORTE ESTADISTICO DE ACCIDENTABILIDAD DEL 2002 Y 2003

La empresa de Transporte Interno empezó sus labores en el año 2002 en el Área de Campamentos y Operaciones en Mina de Tajo Abierto. Los accidentes en el servicio para los años 2002, 2003 se presentan en los Cuadros 2.3C, 2.3D, 2.3E y 2.3F en los gráficos 2.3A, 2.3B, 2.3C Y 2.3D

CUADRO 2.3.C
ACCIDENTES EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL
2002

Meses	N° de Accidentes	Tipo de Accidente	Observaciones		
			Descrip.	Causa	Daño
Ene	0				
Feb	1	Tránsito	Choque en retroceso	Exceso de confianza	Leves abolladuras del Bus
Mar	0				
Abr	0				
May	0				
Jun	1	Tránsito	Choque en retroceso	Falta de señalización Falta de experiencia del conductor	Golpe en la carrocería del minibús
Jul	0				
Ago	0				
Sep	0				
Oct	2	Tránsito	Al subir pasajero cae en el pasadizo del salón	Conductor apresurado	Leves golpes del pasajero
		Ambiental	Derrame de aceite	Rotura del carter por terreno pedregoso	Rotura del carter Daño al suelo
Nov	3	Tránsito	Bajada de llanta	Neumático deteriorado No se realizo el check list	Perdida de tiempo por cambio de llanta
		Tránsito	Choque en retroceso	Falta de visibilidad por tormenta	Abolladura parachoques
		Tránsito	Choque en retroceso	Exceso de confianza, conductor no vio espejos	Abolladura en parachoques
Dic	1	Tránsito	Choque lateral con otra unidad	Exceso de velocidad (confianza)	Abolladura lateral en la combi
TOTAL	8				

GRAFICO 2.3.A



CUADRO 2.3.D

Tipo de Accidente	Nº de Accidentes
Ambiental	12.5%
Tránsito	87.5%

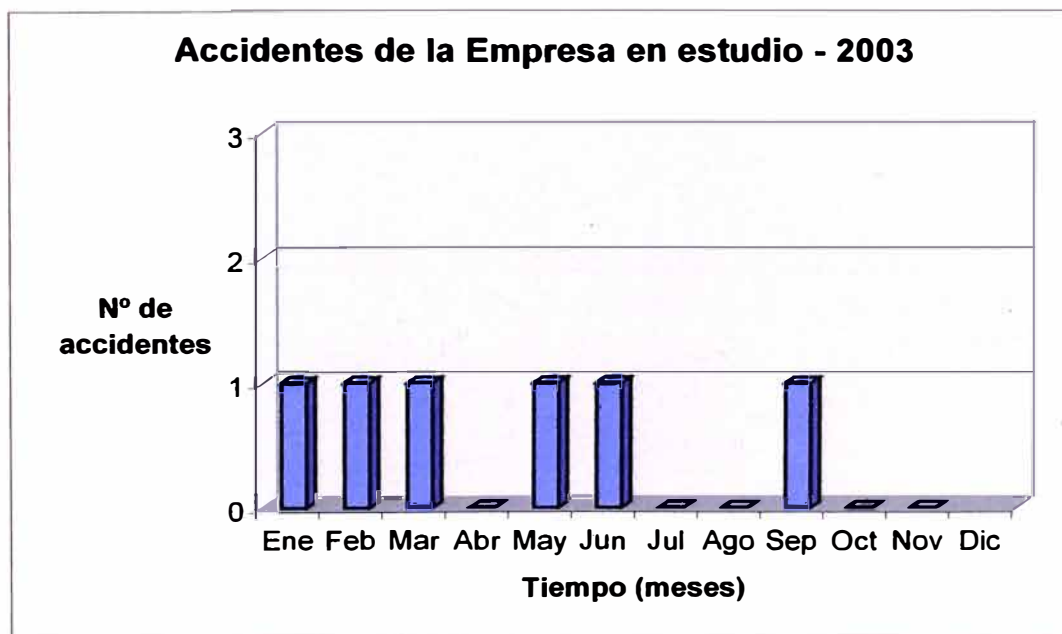
GRAFICO 2.3.B



CUADRO 2.3.E
ACCIDENTES EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL
2003

Meses	N° de Accidentes	Tipo de Accidente	Observaciones		
			Descrip.	Causa	Daño
Ene	1	Con lesión	El conductor derramó combustible en las mangas de su camisa	Manipulación de Combustible sin protección Falta de conocimiento	Irritación en la piel
Feb	1	Ambiental	Derrame de aceite	Rotura de manguera	Al suelo
Mar	1	Tránsito	Choque al estacionarse en retroceso	Exceso de confianza del conductor, no observó los espejos	Rayón en la parte posterior derecha del minibús
Abr	0				
May	1	Ambiental	Derrame de Combustible	Mal aseguramiento de la tapa del tanque de combustible	Al suelo
Jun	1	Con lesión	El conductor cambió el foco de la pértiga, cuya cápsula estaba astillada	El conductor no utilizó su equipo de protección	Leve corte en palma de las manos
Jul	0				
Ago	0				
Sep	1	Con lesión	Del bus estacionado, resbaló un pasajero al bajar	Apresuramiento del pasajero. Limpieza del bus (piso) con hidrolina.	Leves golpes por la caída
Oct	0				
Nov	0				
Dic	0				
TOTAL	6				

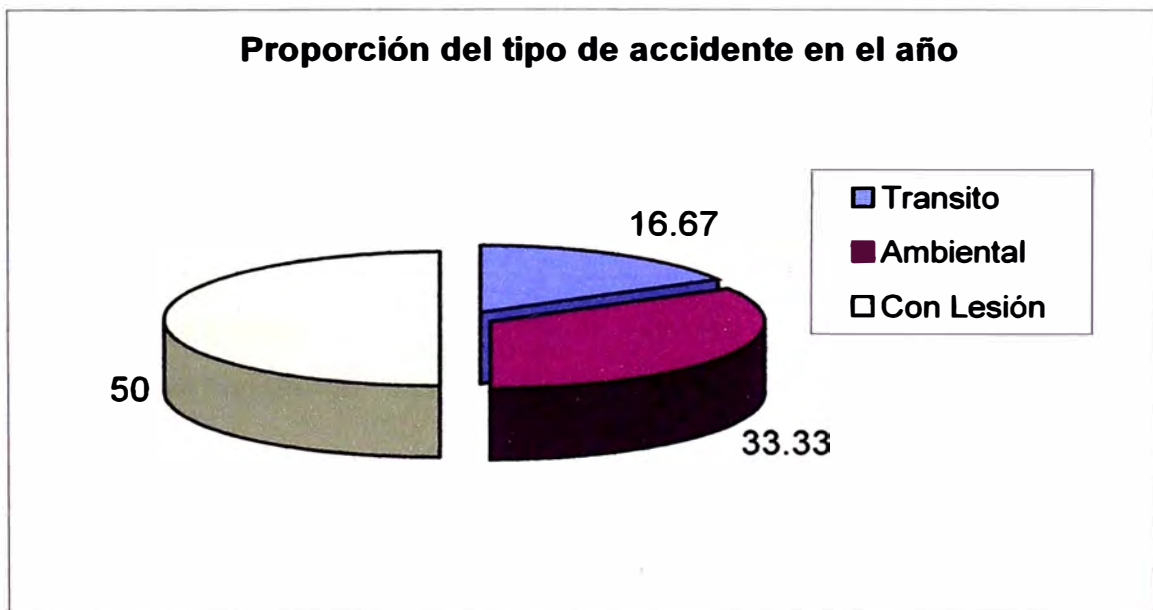
GRAFICO 2.3.C



CUADRO 2.3.F

Tipos de Accidentes	Nº de Accidentes
Con Lesión	50,00 %
Ambiental	33,33 %
Transito	16,67 %
Total	100,00 %

GRAFICO 2.3.D



CAPITULO 3

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL

- En el capítulo 2 se describieron las características de la Empresa en estudio, y la gestión realizada en los dos primeros años en el servicio de transporte de personal en la mina de tajo abierto, con sus respectivas estadísticas; en el presente capítulo se detallan las medidas de seguridad adoptadas para mejorar dicha gestión.

3.1 Conceptos básicos:

Se tomará como referencia la Definición de Términos del Art. 6 Sub capítulo dos del REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA (Decreto Supremo N° 046-2001-EM)

3.1.1 Peligro

Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipo, procesos y ambiente.

3.1.2 Riesgo

Es la posibilidad / probabilidad de que haya pérdida.

3.1.3 Accidente

Incidente: Se llama así todo suceso, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, resulta en lesión o daño no intencional. En el sentido más amplio **incidente involucra también los accidentes.**

Accidente de Trabajo

Se llama así a todo suceso que resulta en lesión o daño no intencional.

Accidente Trivial o Leve

Es aquel que, luego de la evaluación, el accidentado debe volver máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente Incapacitante

Es aquel que, luego de la evaluación, el médico diagnostica y define que el accidente no es trivial o leve y determina que continúe el tratamiento al día siguiente de ocurrido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.

Accidente Fatal

Es aquel en el que el trabajador fallece como consecuencia de una lesión de trabajo; sin tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha en que fallece.

3.1.4 Casi-Accidente

Es un acontecimiento no deseado, el que bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida en el proceso. En relación con la seguridad, la salud ocupacional y los incendios, el "incidente" **generalmente** se utiliza para referirse al "cuasi-accidente" o a la "cuasi-pérdida". (Frank E. Bird en "Liderazgo práctico en el control de Pérdidas")

3.2 Riesgos asociados al Transporte de Personal en Minas a Tajo Abierto

- Se identifican los siguientes riesgos:

Riesgos químicos:

En cuanto al posible contacto con sustancias tales como aceites, grasa, gasolina, petróleo, etc.

Riesgos mecánicos:

Como golpes, cortes, por el uso de herramientas de mano. Incluyendo en este caso los choques automovilísticos como principal riesgo, además del manejo en zona de operaciones-mina (caída de rocas), tránsito junto a maquinaria pesada.

Riesgo de incendio:

Uso de sustancias inflamables como gasolina, diesel.

Riesgos ergonómicos:

Para los conductores que permanecen en posiciones estáticas, por largos períodos de tiempo.

Riesgos para medioambiente:

Por derrame de aceite, petróleo, y generación de humos y gases.

3.3 Análisis de los riesgos, mediante la Evaluación de Tareas críticas, elaboración de procedimientos de trabajo seguro.

- A continuación se mostrará en detalle el Método de Análisis de Tareas Críticas, para posteriormente, realizar el Análisis del puesto de Conductor de Transporte de Personal en Minas a Tajo Abierto, teniendo como resultado la Elaboración de Procedimientos, siendo esta una medida básica para el progreso de la Gestión de Seguridad de la Empresa en estudio.

El análisis de la tarea consiste en un método sistemático para identificar las exposiciones a pérdidas presentes mientras se realiza. La información resultante se usa para la elaboración de procedimientos y prácticas que permitan desarrollar los trabajos de forma adecuada y segura.

La gran cantidad de tareas que se realizan no permitiría un análisis efectivo de todas ellas en poco tiempo, por esto se aplica el principio de la "minoría crítica", basado en el de Pareto: el 20% de los peligros originan el 80% del riesgo. Este 20% se denominan las "tareas críticas", las que requieren un análisis detallado y la elaboración de un procedimiento escrito que contengan las medidas que controlarán los serios riesgos que pueden originar.

Aún así se requiere un esfuerzo considerable en el análisis de las tareas y la elaboración de procedimientos por lo que es necesario el compromiso de toda la organización y la colaboración de los empleados involucrados en el proceso.

Sin embargo se justifica la inversión en tiempo y esfuerzo con los beneficios que se obtiene:

Establecer un proceso sistemático de análisis, de forma que los procedimientos se elaboren desde una perspectiva pro-activa y no a consecuencia de un incidente (reactivo).

Establecer métodos uniformes para realizar las tareas críticas de manera correcta.

Promover la participación de empleados de todo nivel en el análisis y desarrollo de los procedimientos o prácticas de forma que estén representados los puntos de vista de todos involucrados en su cumplimiento.

Los procedimientos y prácticas servirán como herramientas para la orientación en el trabajo, el entrenamiento general de los trabajadores, la instrucción específica en una tarea, las observaciones planeadas, los contactos personales y en última instancia en la investigación de incidentes.

Se tiene por objetivo de mantener una explicación resumida del proceso de análisis de tareas críticas y elaboración de procedimientos, para servir de orientación en cualquier momento de la implementación del mismo.

DEFINICIONES:

Ocupación

Es un puesto o cargo que cubre una serie de actividades que realizan los empleados mientras ocupen ese puesto.

Ejemplos: “operador de equipo pesado”, “mecánico de equipo liviano”, “conductor de bus”.

Tarea

Se define como un conjunto de acciones necesarias para completar una asignación específica dentro de una ocupación.

Ejemplos: “Cambio de pastillas de frenos en una camioneta”; “Limpieza interna de una celda de flotación”.

Tarea Crítica

Aquella en que una ejecución incorrecta puede ocasionar pérdidas serias. Es el segmento del total de tareas llamado la “minoría crítica”.

Procedimiento

Se trata de una descripción paso a paso de cómo proceder en el desempeño de una tarea adecuadamente.

Práctica

Conjunto de pautas positivas requeridas para realizar de manera adecuada y segura un tipo específico de trabajo que puede no hacerse siempre de una forma determinada.

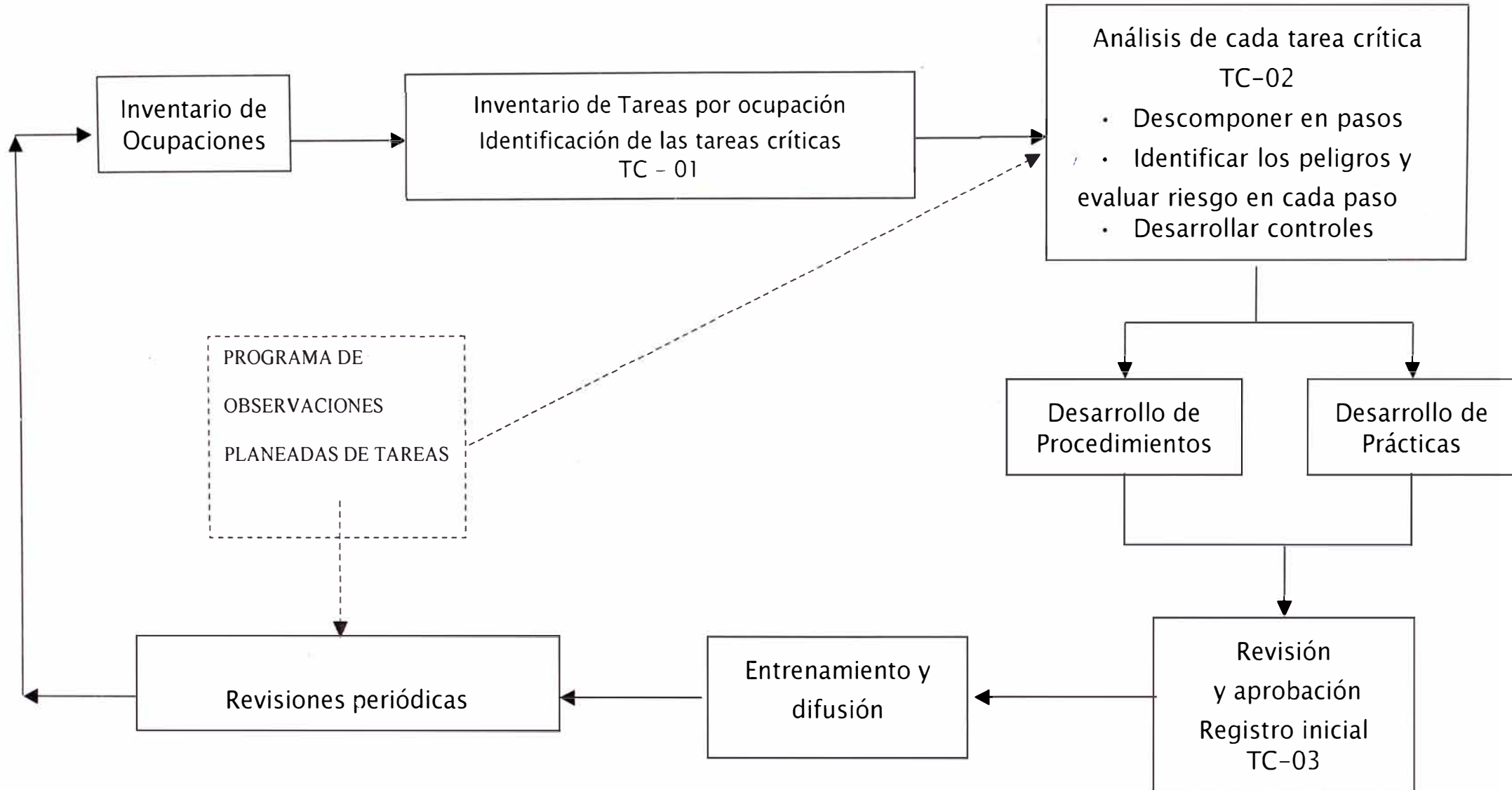
Se dispone de esta alternativa para evitar intentos de ajustar a procedimientos algunas tareas que, en realidad, no pueden serlo ya que se podría obtener un producto final poco práctico.

ETAPAS DEL PROCESO DE ANÁLISIS DE TAREAS Y ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

1. - Inventario de ocupaciones de la sección asignada, luego se trabaja para cada ocupación específica.
2. - Inventario de tareas correspondiente a cada ocupación (Formato TC-01).
3. - Identificación de las tareas críticas (Formato TC-01).
4. - Análisis de las tareas críticas (Formato TC-02) consistente en lo siguiente para cada una:
 - Descomposición de la tarea en pasos.
 - Identificación de los peligros en cada paso.
 - Evaluación del riesgo (matriz de riesgo)
 - Desarrollo de las medidas de control adecuadas.
5. - Elaboración de los procedimientos y /o prácticas de trabajo.
6. - Revisión y aprobación.

7. - Documentación y registro inicial del proceso (TC-03 y hojas de trabajo).
8. - Entrenamiento y difusión de los procedimientos y prácticas.
9. -Revisión posterior de las ocupaciones, tareas y procedimientos para incluir cambios, tareas nuevas, resultados de observaciones planeadas u otras modificaciones.

DIAGRAMA 3.3.A:
De flujo del proceso de análisis de tareas críticas y elaboración de procedimientos



INVENTARIO DE LAS TAREAS E IDENTIFICACIÓN DE LAS CRÍTICAS

1. - Para la ocupación que le haya sido asignada desarrolle una lista de las tareas que realizan los empleados que desempeñan dicha ocupación. Anótelas en la columna **“LISTA DE TAREAS IDENTIFICADAS PARA LA OCUPACIÓN”** del formato TC-01.

El inventario de tareas debe obtenerse del análisis en equipo que debe incluir un empleado que desempeñe dicha ocupación. Se pueden utilizar como referencia la descripción del puesto de trabajo.

Es necesario que esta lista sea completa e incluya las tareas que se realizan de forma ordinaria y eventual. No olvide que esta última categoría es una fuente importante de pérdidas accidentales.

2. - Para cada una de las tareas identifique y describa en la columna **“EXPOSICIONES A PERDIDAS”** del formato TC-01 las potenciales exposiciones a pérdidas de mayor relevancia.

Hágase las siguientes preguntas:

- ¿Si la tarea no se ejecuta correctamente podría ocurrir una pérdida grave?
- ¿Y, después de haber sido realizada?
- ¿Qué tan seriamente serían afectadas las personas, la propiedad, la producción, el medio ambiente o las comunidades vecinas?

Determine el nivel de gravedad de las consecuencias de las posibles exposiciones a pérdidas identificadas. Utilice la tabla correspondiente que acompaña a la matriz de evaluación de riesgos y a note en el formato, ahora convertido en su hoja de trabajo, el nivel correspondiente que puede variar entre nivel 1 y nivel 5.

Anote sus resultados en la columna de **“GRAVEDAD”** de la hoja de trabajo. De acuerdo a los posibles blancos de las pérdidas haga la

clasificación en las sub-columnas, por lesiones, propiedad / producción, medio ambiente / comunidades.

Tenga en cuenta que un evento por más sencillo que sea puede derivar en toda una gama de pérdidas, desde las más leves a catástrofes completas. Si nos proyectamos al caso límite todos los riesgos podrían ser extremos y todas las tareas críticas.

Sin embargo el objetivo de esta evaluación es determinar razonablemente las consecuencias que tengan mayor factibilidad de producirse en caso de un incidente relacionado con la tarea. Para esto se requiere la aplicación del criterio y la experiencia de todos los integrantes del equipo de análisis a fin de llegar a una conclusión común.

3. - Revise los registros en busca de los incidentes que hayan ocurrido antes durante la realización de la tarea.

Anote en la columna de **“INCIDENTES ANTERIORES”** de la hoja de trabajo la pérdida sufrida, su nivel de gravedad y hace cuanto tiempo ocurrió. Esto servirá para la evaluación de la probabilidad.

4. - En la tabla referencial de probabilidad adjunta a la matriz de riesgo analice lo siguiente:

Posibilidad de ocurrencia del evento, evaluado a partir de la experiencia del equipo se debe determinar que tan excepcional o común es el evento que causa la pérdida identificada.

Como criterios de guía la posibilidad de ocurrencia puede estar asociada a la dificultad y complejidad de la tarea, así como a los peligros inherentes a la misma.

Frecuencia: utilice el dato que ha recabado con respecto a incidentes anteriores para determinar cada cuanto tiempo ha ocurrido el evento que causa la pérdida.

El resultado en cada caso es un nivel de probabilidad que cubre los niveles de: RARO, IMPROBABLE, POSIBLE, PROBABLE y CASI CIERTO.

Anote lo obtenido en cada caso en la sub-columna correspondiente la columna de "PROBABILIDAD" de la hoja de trabajo. Elija la mayor de los niveles determinados para que represente su valor de probabilidad.

5. - Intercepte en la matriz los valores obtenidos para gravedad y probabilidad, determine el nivel de riesgo de la tarea en análisis, dentro de los siguientes rangos:

Riesgo Bajo: tolerable, requiere monitoreo.

Riesgo Moderado: reducir el riesgo tan bajo como sea posible.

Riesgo Alto: reducir el riesgo tan bajo como sea posible.

Riesgo Extremo: intolerable, requiere acciones urgentes y significativas.

6. - Asigne un puesto a cada tarea analizada de acuerdo a los siguientes criterios

De mayor a menor nivel de riesgo.

Entre similares niveles de riesgo, de mayor a menor gravedad.

Se considerarán tareas críticas aquellas que:

- Clasifiquen en niveles de riesgo alto o extremo.
- Tareas de riesgo moderado con nivel de gravedad 3.

También se considerarán como tareas críticas aquellas tareas nuevas, hasta que se demuestre lo contrario, pero este principio se aplicará en las etapas de revisiones posteriores.

ANÁLISIS DE LAS TAREAS CRÍTICAS

1. - Cada una de las tareas que se hayan sido determinadas como críticas, deberá ser analizada por separado siguiendo el proceso que se describe a continuación y utilizando el formato TC-02, que se convertirá en su hoja de trabajo para la tarea que analice,

2. - Descomponga la tarea crítica en pasos y anote los pasos identificados en la columna "PASOS QUE COMPONEN LA TAREA CRITICA ANALIZADA" de su hoja de trabajo.

Se define un "paso de tarea" como una sección de la tarea total donde algo sucede para hacer avanzar el trabajo involucrado.

Esto no significa que debemos enumerar cada detalle sino más bien realizar un desglose representativo de la tarea en cuestión. El objetivo es presentar los pasos esenciales que se desea que el trabajador recuerde.

Un criterio adicional es identificar los pasos críticos es decir aquellos que si no se realizan o se realizan de manera incorrecta ocasionarían consecuencias negativas para el desarrollo de la tarea y no sólo en el tema de seguridad sino considerando también la eficiencia y calidad del trabajo.

La descomposición, por lo tanto, no debe ser muy general ni demasiado detallada. Un número promedio de pasos para una tarea puede variar entre 10 y 15, sin embargo, algunas tareas podrían justificar una mayor cantidad de pasos claves.

En cualquier caso, una vez que se han identificado las exposiciones a pérdidas, se puede volver atrás y combinar algunos pasos o eliminar los innecesarios.

3. - Identifique las exposiciones a pérdidas en cada paso. Considere los factores que pueden afectar a las personas, medio ambiente, proceso, propiedad o comunidades.

Estos factores son las fuentes de peligro, tales como: contactos con energías peligrosas, materiales peligrosos, herramientas y equipo, orden y limpieza, condiciones del entorno, etc. Una guía de identificación de las exposiciones a pérdidas puede ser:

Personas:

- a) Golpear con un objeto.
- b) Ser golpeado por un objeto.
- c) Quedar atrapado entre.
- d) Quedar atrapado en.
- e) Caer en el mismo / diferente nivel.
- f) Sobreesfuerzos.
- g) Movimientos repetitivos.

Materiales / energías peligrosas

- a) Contacto con temperaturas extremas.
- b) Contacto con energía eléctrica.
- c) Contacto con un material químico peligroso.
- d) Absorción, ingestión o inhalación de una sustancia peligrosa.
- e) Ruido excesivo.
- f) Exposición a radiación.

Herramientas y equipo

- a) Uso de equipo o herramientas inadecuadas.
- b) Uso incorrecto de equipo o herramientas.
- c) Uso de equipo o herramientas en condiciones inseguras.

Condiciones del entorno

- a) Iluminación.
- b) Humedad.
- c) Ventilación.
- d) Orden y Limpieza.

Pérdidas de Producción / Propiedad / Medio Ambiente /

Comunidades

- a) Daños a equipos e instalaciones.
- b) Interrupción del proceso.
- c) Alteración del proceso con pérdida de tiempo o materiales.
- d) Derrames de materiales.
- e) Contaminación del aire, suelo o cuerpos de agua.

Anote las exposiciones a pérdidas de cada caso en la columna correspondiente de la hoja de trabajo "EXPOSICIONES A PERDIDAS".

4. - Desarrolle controles para cada exposición a pérdida que haya identificado en cada paso.

Este es el objetivo final de todo el análisis, los controles son acciones o precauciones que impedirán que ocurra la pérdida y asegurarán que el trabajo se realice en forma eficiente.

Recuerde que los controles deben ser dirigidos a la persona (s) que realiza la tarea explicándole lo que tiene que hacer para evitar que ocurra la pérdida.

Estos controles se registran en la columna "CONTROLES RECOMENDADOS" de la hoja de trabajo.

Sin embargo, al momento de realizar esta fase del análisis no olvide la jerarquía de los controles, ante un riesgo debemos pensar en el siguiente orden:

Eliminar: ¿se puede eliminar este paso de la secuencia mediante soluciones de ingeniería?

Sustituir: ¿puede sustituirse con un paso alternativo?, ¿Puede haber una alternativa menos peligrosa para sustituir materiales o procesos asociados con este paso?.

Reducción: ¿puede reducirse la exposición al riesgo mediante alguna solución de ingeniería? Ejemplos: barandas, pisos antideslizantes, barreras contra sonido, diseño de guardas, extractores o ventiladores.

Administración: Entrenamiento, supervisión, precauciones.

Equipo de Protección Personal: es el último recurso frente al riesgo residual.

ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO O PRÁCTICA DE TRABAJO

1. - Con toda la información obtenida en los pasos anteriores estamos en condiciones de elaborar el procedimiento para la tarea. Para esto utilizaremos un formato de procedimiento específico, en el cual detallaremos las siguientes secciones:

- **Propósito:** es una declaración del objetivo y de la importancia de la tarea. La finalidad es motivar al empleado a fin que realice el esfuerzo por comprender y utilizar lo descrito en el documento.
- **Equipos requeridos:** consiste en una lista de los equipos y herramientas necesarios para realizar la tarea, así como los equipos de protección personal requeridos. Esta parte se anota a efectos de planificación y evitar actos / condiciones sub -estándares relacionados con la falta de equipos o herramientas o el uso de algunos inadecuados.
- **Personal involucrado:** lista a las personas involucradas directamente en la supervisión y ejecución de la tarea, así como sus responsabilidades al respecto.

- Procedimiento: detalla los pasos a seguir para desarrollar la tarea de acuerdo al análisis realizado. Consta de dos columnas, la primera el detalle de la actividad y la segunda las medidas de control relacionadas, que son los controles desarrollados en el análisis de la tarea crítica.

Es importante recalcar que el enunciado de los pasos y las medidas de control deben tener un enfoque positivo indicando “que hacer”, en lugar de “que no hacer”.

Asimismo es recomendable explicar las razones de ser de los pasos fundamentales o sus medidas de control.

- Anexos: en esta sección podemos incluir información de soporte para el procedimiento, como un glosario de términos, información técnica respecto al proceso, formatos requeridos, referencias, etc.

2. - Existen casos en que una tarea puede estar sujeta a un procedimiento paso a paso pues las actividades pueden realizarse de una forma algo diferente cada vez.

Por ejemplo al analizar el carguío de un camión utilizando un montacargas los detalles variarán de acuerdo al material que se tenga que cargar, el lugar donde se realice, etc.; sin embargo existirán algunas precauciones como por ejemplo realizar la inspección pre-uso del montacargas o asegurar el camión con tacos, que son pautas de importancia crítica para el desarrollo de la tarea de manera segura y adecuada.

Este conjunto de pautas o guías que sirven para el control de riesgos serios en una tarea son las prácticas de trabajo. Se utilizan cuando la

naturaleza de la tarea hace poco funcional el tratar de adaptarlo a un proceso paso a paso.

En general el nombre que se les asigne a las prácticas o procedimientos varía de acuerdo a las organizaciones, algunos le llaman métodos de trabajo o procedimiento, estándares, PETS, etc. Las prácticas de trabajo se presentan en el mismo formato de procedimiento específico, en el cual se reemplazará la sección 4 que lista los pasos del procedimiento por el detalle de las prácticas seguras a seguir.

Ambos, procedimientos y prácticas, surgen del mismo proceso de análisis y cumplen el mismo objetivo que es contar con una guía escrita para realizar tareas críticas, sin embargo debemos tener en cuenta las diferencias entre ambos y su ámbito de aplicación

Algunas recomendaciones para la elaboración de prácticas funcionales son:

- Introduzca guías positivas de comportamiento para un desempeño correcto, así como las normas y reglamentos aplicables. Positivas quiere decir minimizar las prohibiciones, los “No se debe...”, etc.
- Las prácticas pueden no estar limitadas a una tarea específica, sino abarcar una gama amplia de actividades como por ejemplo usar un esmeril, conducir equipos livianos, etc.
- Se aplican en ocupaciones donde los empleados realizan gran número de tareas de manera poco frecuente o donde las tareas específicas son difíciles de ajustar a procedimientos porque la forma en que se realizan varía con la situación específica.

- Las prácticas se deben enfocar en las exposiciones a pérdidas, deben señalar las cosas a las cuales se debe prestar especial atención.
- Enfatice el uso de protecciones especiales como barreras, equipos de emergencia, etc.
- Indique los procedimientos de emergencia aplicables como los equipos y prácticas de primeros auxilios, como detener la actividad o el proceso, como y a quién informar, etc.
- Refuerce las normas y reglas críticas exponiéndolas de forma breve y sencilla. Explique él porque de la aplicación de estas reglas.
- Utilice un esquema de exposición resumida, ofrezca una receta para una acción positiva y destaque los beneficios de un desempeño correcto

REVISIÓN Y APROBACIÓN

La revisión se puede realizar de diferentes maneras, puede ser realizada por otro equipo de trabajo similar al que elaboró el documento, pueden efectuarlas personas especialistas por separado y dar sus comentarios al grupo original, etc. Lo esencial es que exista una revisión que asegure que el procedimiento elaborado ha sido visto por otra persona que conoce el tema y puede advertir oportunidades de mejora adicionales antes de emitir el documento final.

La aprobación será mediante la firma del superintendente y el gerente del departamento involucrado, originando así un documento oficial que no puede ser modificado ni alterado sin seguir el proceso de revisión contemplado en los estándares.

REGISTRO INICIAL

Como consecuencia del proceso de análisis de tareas y elaboración de procedimientos, cada departamento generará un archivo físico con la siguiente información:

- Listado de todas las tareas críticas analizadas por ocupación, registrando la fecha del análisis y la fecha de aprobación del procedimiento. Para esto se utilizará el formato TC-03.
- Las hojas de trabajo elaborados durante el proceso de identificación y análisis de las tareas críticas.
- La organización del personal en los equipos de trabajo, integrantes e invitados.
- El manual de procedimientos específicos del departamento.
- Registro de entrenamiento y difusión.

ENTRENAMIENTO Y DIFUSIÓN

Los procedimientos no servirán si quienes realizan la tarea no los conocen ni entienden.

Por esto, la siguiente etapa de importancia es realizar el entrenamiento y difusión adecuados a fin de “ponerlos a funcionar”.

Luego de la elaboración del manual de procedimientos del departamento se deberá realizar un entrenamiento formal al personal involucrado y la entrega formal de los documentos en físicos a cada trabajador. Los registros de esta actividad serán añadidos al archivo físico mencionado.

Luego del entrenamiento inicial se deberá mantener funcionando los procedimientos específicos mediante las siguientes actividades:

- Orientación de empleados nuevos.

- Instrucción adecuada de la tarea.
- Utilizar los procedimientos en contactos personales y comunicaciones grupales.
- Utilizar los procedimientos para las reuniones de 5 minutos.
- Utilizar los procedimientos como referencia en una investigación de incidentes.
- Realizar la observación planeada de tareas para evaluar el desempeño de los empleados de acuerdo a los estándares.

REVISIONES POSTERIORES

Los estándares determinan una frecuencia periódica para la revisión de los procedimientos, luego de su emisión inicial. Esto implica que cada cierto tiempo se deberán revisar los listados de tareas críticas, analizar si existen ocupaciones o tareas nuevas que incluir y si se requieren mejoras a un procedimiento en vista de la experiencia adquirida durante su aplicación.

En otros casos se requerirá la revisión no planificada de un procedimiento, por ejemplo por efecto de una sugerencia de los trabajadores planteada a través del comité de seguridad (actividad pro-activa) o del resultado de una investigación de incidente (actividad reactiva).

Una fuente importante de mejoras pro-activas son las observaciones planeadas de tareas, en ellas se evalúan el desempeño de los empleados que realizan la tarea y también la eficiencia del procedimiento como herramienta de control de pérdidas. Los resultados de estas observaciones deben ser utilizados para realizar la revisión y mejora de los procedimientos específicos.

- A continuación se muestran elaborados los formatos TC 01, TC 02 y TC 03, para el Análisis de Tareas de los Puestos de Conductor del área de Campamento y Conductor del área de Operaciones. Las tareas de Conducción, Abastecimiento de Combustible y Traslado de Loncheras, se han desarrollado sólo para Conductores del área de Campamento, aunque son realizadas en ambas áreas, esto con el fin de no repetir el mismo análisis. Cabe mencionar que los conductores del área de operaciones mina, tienen que enfrentar peligros adicionales en la tarea de conducción, que se contemplan en análisis de las tareas: “Traslado de personal en el servicio desde Truck Shop a Botaderos 4508, 4553 y 4580” y “Traslado de personal el servicio desde Truck Shop a Fase 2, Fase 3 y Zona de Barro”, peligros tales como: Tránsito de maquinaria pesada, caída de rocas, terreno accidentado (empedrado), tormentas eléctricas más frecuentes, cruce de animales, etc.

- Luego de los formatos, se presentan los Procedimientos desarrollados de las Tareas que se han detectado como Críticas, para ambas áreas donde laboran los Conductores.

IDENTIFICACION DE TAREAS CRITICAS

Formato TC 01 – CCa

Nombres del Equipo de Trabajo

Ocupación: Conductor del área de Campamento

N°	LISTA DE TAREAS IDENTIFICADAS PARA LA OCUPACION	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué es lo más serio que podría ocurrir si se ejecuta la tarea en forma incorrecta?	GRAVEDAD			¿Cuál es el rango de probabilidad de recurrencia?	INCIDENTES ANTERIORES				¿Es esta tarea inherentemente peligrosa?	¿Es una tarea nueva o inusual?	Ranking de Riesgo Suma los números obtenidos y ordene de mayor a menor.
			Lesiones	Propiedad Producción	Ambiente Comunidades		Lesiones	Propiedad Producción	Ambiente Comunidades	SI = 3 NO = 0			
			0 - 3			0 - 3	SI = 3 NO = 0	SI = 3 NO = 0	SI = 3 NO = 0	SI = 3 NO = 0			
1	Conducción (manejo, reparaciones menores en ruta)	Atropellos. Choques entre unidades. Cuneteadas. Patinaje de la unidad. Volada de llanta. Vaciado de frenos. Falla de luces. Clima extremo (empañarse el parabrisas). Quemaduras por presión de agua caliente, combustible (en reparaciones menores). Derrames.	3	3	2	1	3	3	3	0	0	18	
2	Abastecimiento de combustible en el grifo	Incendio, explosiones. Derrames de combustible. Deterioro de la tapa de tanque de combustible.	3	3	2	0	0	0	0	0	0	8	
3	Traslado de loncheras (lavado de bodegas, recojo de vajillero)	Resbalones. Golpes en la cabeza con la compuerta. Quemaduras (comida caliente). Esfuerzo lumbar por no aplicar técnica de levantamiento de cargas (cambros) y/o por falta de EPP.	2	1	0	1	3	0	0	0	0	7	
4	Lavado de unidades (lavadero del Truck Shop)	Resbalones, caídas. Tropezones por mal uso de la manguera. Golpes por la alta presión. Exposición al frío (mañanas).	2	0	0	1	3	0	0	0	0	6	
5	Transporte de materiales varios a solicitud de l área de campamento	Golpes al transportar el material	1	0	0	1	0	0	0	0	3	5	

Nombre del Líder del Equipo

Fecha de Identificación

Nombre del Registrante

Fecha de Registro

Gravedad	
Ningún daño	0
Bajo	1
Menor –Moderado	2
Mayor-Crítico	3

Probabilidad	
Raro	0
Improbable	1
Posible	2
Probable o casi seguro	3

IDENTIFICACION DE TAREAS CRITICAS

Formato TC 01 – CCb

Nombres del Equipo de Trabajo

Ocupación: Conductor del área de Campamento

N°	LISTA DE TAREAS IDENTIFICADAS PARA LA OCUPACION	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué es lo más serio que podría ocurrir si se ejecuta la tarea en forma incorrecta?	GRAVEDAD			¿Cuál es el rango de probabilidad de recurrencia?	INCIDENTES ANTERIORES			¿Es esta tarea inherentemente peligrosa?	¿Es una tarea nueva o inusual?	Ranking de Riesgo Sume los números obtenidos y ordene de mayor a menor.
			Lesiones	Propiedad Producción	Ambiente Comunidades		Lesiones	Propiedad Producción	Ambiente Comunidades			
			0 – 3			0 - 3	SI = 3	NO = 0		SI = 3	NO= 0	
6	Limpieza de la unidad	Golpes en la cabeza con la paquetera. Resbalarse en el estribo. Golpes con los mangos de los asientos. Inhalación de polvo.	1	0	0	1	3	0	0	0	0	5
7	Inspección pre - uso (Check list, epp)	Resbalones cuando hay lluvia al revisar la unidad. Resfríos por clima (mañanas). Golpe de cabeza al revisar el aceite. Avería del motor por falta de aceite. Rajadura de culata por falta de agua.	1	2	0	1	0	0	0	0	0	4

Nombre del Líder del Equipo

Fecha de Identificación

Nombre del Registrante

Fecha de Registro

Gravedad	
Ningún daño	0
Bajo	1
Menor -Moderado	2
Mayor-Critico	3

Probabilidad	
Raro	0
Improbable	1
Posible	2
Probable o casi seguro	3

ANÁLISIS DE LA TAREA CRÍTICA
Formato TC 02 CC1a

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: **Conducción (manejo, reparaciones menores en ruta)**

OCUPACIÓN: Conductores del área de campamento y de operaciones

NOMBRE DEL EQUIPO DE ANÁLISIS

No.	PASOS QUE COMPONEN LA TAREA CRÍTICA ANALIZADA	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué lesiones o daños podrían ocurrir si se ejecuta de manera incorrecta este paso?	Controles requeridos para minimizar el riesgo de este paso. EPP, procedimientos, prácticas, bloqueo, inspecciones, etc.
1	La inspección pre-operativa del vehículo	Salpicaduras, golpes leves.	Uso de EPP en la medición de niveles
2	Uso del cinturón de seguridad durante todo el tiempo de conducción	Lesiones graves en caso de choque	Inspeccione el estado del cinturón de seguridad (broches, faja y traba).
3	Adelantar al camión de acarreo	Choques	Uso de las luces direccionales en toda la mina para las maniobras de giros. Por seguridad se recomienda adelantar un camión a la vez.
4	Estacionamiento de vehículos	Choques	Dentro del área de mina deberán mantener encendidas las luces de parqueo o las luces claras todo el tiempo. Sólo se aplicarán excepciones en el caso de vehículos parqueados/apagados en áreas designadas para parqueo, así como también la circulina. Tanto de día como de noche
5	Ingresar a la mina (solicitud de permiso)	Accidentes de tránsito	Permiso de manejo interno CMA Mina es obligatorio para todos los conductores sin escolta
6	Prioridades y derecho de paso	Accidentes de tránsito (choques, estrellamientos)	Todos los equipos mineros de gran tamaño tienen preferencia respecto de los vehículos livianos
7	Uso de rampas de escape	Entorpecimiento de rutas de escape en caso de emergencia	Rampas de escape por emergencia deben estar todo el tiempo libres de obstáculos u otros vehículos.

Nombre del Líder del Equipo

Fecha de Análisis

Nombre del Registrante

Fecha de Registro

ANÁLISIS DE LA TAREA CRÍTICA

Formato TC 02 – CC1b

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: **Conducción (manejo, reparaciones menores en ruta)**

OCUPACION: Conductores del área de

NOMBRE DEL EQUIPO DE ANÁLISIS

campamento y de operaciones

No.	PASOS QUE COMPONEN LA TAREA CRÍTICA ANALIZADA	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué lesiones o daños podrían ocurrir si se ejecuta de manera incorrecta este paso?	Controles requeridos para minimizar el riesgo de este paso. EPP, procedimientos, prácticas, bloqueo, inspecciones, etc.
7	Respeto a los límites de velocidad	Accidentes de tránsito (choques, volcaduras, etc.)	En caso de estar en condiciones fuera de las ideales (visibilidad, ancho de la carretera, superficie del terreno, gradiente, la carga, la fatiga del operador) se prestará mayor cuidado y hasta se disminuirá la velocidad.
8	Patrones de tránsito dentro de la mina	Accidentes de tránsito (choques, estrellamientos, volcaduras, etc.)	El conductor prestará atención a todas las indicaciones que se den por la radio (canal 6 del área de operaciones).
9	Uso y reconocimiento de las señales de bocina	Accidentes de tránsito (choques, estrellamiento, volcaduras, etc.) al no entender las señales de vehículos pesados.	Las señales de bocina constituyen un código de seguridad para la operación de los equipos pesados, equipos auxiliares y vehículos pesados
10	Distancias para transitar detrás del camión de acarreo	Caida de rocas desde la tolva del camión de acarreo.	Cuando las superficies de las pendientes o rampas se encuentran con agua, lodo o barro, las distancias de circulación deben ser aproximadamente el doble.
11	Uso de luces (estacionado y en movimiento)	Quedarse varado por falla en las luces (pértiga, faros, etc.)	El conductor tendrá focos, fusibles y circlip de repuestos previniendo cualquier cambio que necesite por falla de estos.
12	Tránsito en sentido contrario al camión cargado	Choques, estrellamientos, etc.	Transite en ese instante lo más pegado que pueda hacia su derecha.
13	Reparaciones menores	Leves golpes	El conductor usará los EPP necesarios (guantes, lentes, casco, zapatos de seguridad, en ciertos casos arnés) para realizar estas reparaciones menores, además de las herramientas que porta en su unidad (desarmadores, alicates, etc.), en caso de contar con los elementos necesarios (repuestos de focos, herramientas especiales) o de no encontrar la falla, el conductor se comunicará a través de radio para el apoyo con su servicio y el respectivo auxilio mecánico, según sea el caso.

Nombre del Líder del Equipo

Fecha de Análisis

Nombre del Registrante

Fecha de Registro

ANALISIS DE LA TAREA CRITICA
Formato TC 02 – CC2

DESCRIPCION DE LA TAREA: **Abastecimiento de combustible en el grifo**

OCUPACION: Conductores del área de campamento y de operaciones

NOMBRE DEL EQUIPO DE ANALISIS

No.	PASOS QUE COMPONEN LA TAREA CRITICA ANALIZADA	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué lesiones o daños podrían ocurrir si se ejecuta de manera incorrecta este paso?	Controles requeridos para minimizar el riesgo de este paso. EPP, procedimientos, prácticas, bloqueo, inspecciones, etc.
1	El conductor estaciona su unidad en el grifo de servicio y apaga el motor.	Choques. Incendio, explosiones.	El conductor sin bajarse del vehículo encenderá las luces intermitentes como señal de estacionamiento. Seguir con las indicaciones establecidas en el grifo (no uso de teléfonos celulares, no fumar, etc.).
2	Presenta su fotocheck y solicita combustible	Que la cantidad de combustible solicitada sea deficiente y la unidad quede desabastecida	El conductor revisará el medidor de combustible y prevendrá la cantidad necesaria para su unidad.
3	Recibe el Vale de combustible		
4	Encenderá el vehículo y pasará a retirarse del grifo.	Incendio, explosiones	El conductor encenderá la unidad una vez terminado el abastecimiento de combustible, previniendo así un posible accidente.

Nombre del Líder del Equipo _____

Fecha de Análisis _____

Nombre del Registrante _____

Fecha de Registro _____

ANÁLISIS DE LA TAREA CRÍTICA

Formato TC 02 – CC3

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: **Traslado de loncheras (lavado de bodegas, recojo de vajillero)**

OCUPACIÓN: Conductores del área de campamento y de operaciones

NOMBRE DEL EQUIPO DE ANÁLISIS

No.	PASOS QUE COMPONEN LA TAREA CRÍTICA ANALIZADA	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué lesiones o daños podrían ocurrir si se ejecuta de manera incorrecta este paso?	Controles requeridos para minimizar el riesgo de este paso. EPP, procedimientos, prácticas, bloqueo, inspecciones, etc.
1	Embarque de dos mozos y sus vajillas en dos unidades de campamento, desde Comedor 2 hacia Comedores (Concentradora y Truck Shop respectivamente)	Esfuerzo lumbar por no aplicar técnica de levantamiento de cargas (cambros) y/o por falta de EPP. Golpes en cabeza y manos.	Aplicar técnica de levantamiento de cargas entre los dos conductores, uso de protección lumbar (faja). Uso de EPP (casco, zapatos). Coordinación entre ambos conductores para el apilamiento de las vajillas.
2	Desembarque de dos mozos y sus vajillas en dos unidades de campamento hacia Comedores .	Esfuerzo lumbar por no aplicar técnica de levantamiento de cargas (cambros) y/o por falta de EPP. Golpes en cabeza y manos.	Aplicar técnica de levantamiento de cargas entre los dos conductores, uso de protección lumbar (faja). Uso de EPP (casco, zapatos). Coordinación entre ambos conductores para el retiro de las vajillas.
3	Lavado de bodegas (una unidad de campamento y otra de operaciones)	Resbalones. Golpes en la cabeza con la compuerta (falta de casco). Contaminación de los alimentos por polvo.	Uso de los EPP en los distintos pasos (lavado de bodegas: guantes de hule, casco). Tomar precauciones contra la contaminación por polvo con el lavado y secado completo (al interior y exterior) de las bodegas.
4	Lavado de bodegas (una unidad de campamento y otra de operaciones)	Esfuerzo lumbar por no aplicar técnica de levantamiento de cargas (cambros) y/o por falta de EPP. Golpes en cabeza y manos. Quemaduras con comida caliente (cambros no cierran herméticamente). Derrame de alimentos.	Aplicar técnica de levantamiento de cargas entre los dos conductores, uso de protección lumbar (faja). Uso de EPP (casco, zapatos). Coordinación entre ambos conductores para el apilamiento de los cambros y/o táboles. Evitar el uso de los cambros que no cierren herméticamente.
5	Desembarque de loncheras en los Comedores (campamento en Concentradora y operaciones en Truck Shop)	Esfuerzo lumbar por no aplicar técnica de levantamiento de cargas (cambros) y/o por falta de EPP. Golpes en cabeza y manos. Quemaduras con comida caliente (cambros no cierran herméticamente). Derrame de alimentos.	Aplicar técnica de levantamiento de cargas entre los dos conductores, uso de protección lumbar (faja). Uso de EPP (casco, zapatos). Coordinación entre ambos conductores para el apilamiento de los cambros y/o táboles. Evitar el uso de los cambros que no cierren herméticamente.
6	Recojo de los mozos y vajillas usadas desde Comedores hacia Comedor 2	Esfuerzo lumbar por no aplicar técnica de levantamiento de cargas (cambros) y/o por falta de EPP. Golpes en cabeza y manos.	Aplicar técnica de levantamiento de cargas entre los dos conductores, uso de protección lumbar (faja). Uso de EPP (casco, zapatos). Coordinación entre ambos conductores para el apilamiento de las vajillas.

Nombre del Líder del Equipo _____

Fecha de Análisis _____

Nombre del Registrante _____

Fecha de Registro _____

IDENTIFICACION DE TAREAS CRITICAS

Formato TC 01 – CO1a

Nombres del Equipo de Trabajo

Ocupación: Conductor del área de Operaciones Mina

N°	LISTA DE TAREAS IDENTIFICADAS PARA LA OCUPACION	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué es lo más serio que podría ocurrir si se ejecuta la tarea en forma incorrecta?	GRAVEDAD			¿Cuál es el rango de probabilidad de recurrencia?	INCIDENTES ANTERIORES			¿Es esta tarea inherentemente peligrosa?	¿Es una tarea nueva o inusual?	Ranking de Riesgo Sume los números obtenidos y ordene de mayor a menor.	
			Lesiones	Propiedad Producción	Ambiente Comunidades		Lesiones	Propiedad Producción	Ambiente Comunidades				
			0 - 3			0 - 3	SI = 3	NO = 0		SI = 3	NO = 0	SI = 3	NO = 0
1	Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Botaderos 4508, 4553 y 4580)	Afluencia de camiones de carguío. Rotura de llantas por piedras filudas. Cuneteada. Patinaje. Choque con maquinaria pesada. Conductores imprudentes.	2	2	0	2	0	0	0	3	0	<u>9</u>	
2	Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Fase 2, Fase 3 y Zona de Barro)	Zona de barro, patinaje, estancamiento. Exposición al polvo, neblina, frío. Cruce de animales. Tránsito de maquinaria pesada. Rotura de muelles. Caída de rocas (curvas)	2	2	0	2	0	0	0	3	0	<u>9</u>	
3	Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Tailing Dam y a Laguna Seca)	Caída de rocas. Patinaje. Caída de material de carga de los camiones 793	1	2	0	2	0	0	0	3	0	8	
4	Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Boulevard de la Chancadora Primaria)	Transito de maquinaria pesada en el área de mina. Baja visibilidad debido a la neblina.	1	2	0	2	0	0	0	3	0	8	
5	Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Fase 3 y Antena Dispatch)	Caída de rocas. Corte de llantas. Tránsito de equipos pesados. Cruce de animales. Rotura de muelles por el terreno, pozas de charco de agua puede entrar agua a los filtros (lluvia).	1	2	0	2	0	0	0	3	0	8	

Nombre del Líder del Equipo

Fecha de Identificación

Nombre del Registrante

Fecha de Registro

Gravedad		Probabilidad	
Ningún daño	0	Raro	0
Bajo	1	Improbable	1
Menor -Moderado	2	Posible	2
Mayor-Critico	3	Probable o casi seguro	3

IDENTIFICACION DE TAREAS CRITICAS

Formato TC 01 – CO1b

Nombres del Equipo de Trabajo

Ocupación: Conductor del área de Operaciones Mina

N°	LISTA DE TAREAS IDENTIFICADAS PARA LA OCUPACION	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué es lo más serio que podría ocurrir si se ejecuta la tarea en forma incorrecta?	GRAVEDAD			¿Cuál es el rango de probabilidad de recurrencia?	INCIDENTES ANTERIORES			¿Es esta tarea inherentemente peligrosa?	¿Es una tarea nueva o inusual?	Ranking de Riesgo Sume los números obtenidos y ordene de mayor a menor.	
			Lesiones	Propiedad Producción	Ambiente Comunidades		Lesiones	Propiedad Producción	Ambiente Comunidades				
			0 - 3			0 - 3	SI = 3	NO = 0		SI = 3	NO = 0	SI = 3	NO = 0
6	Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Pico 1)	Deterioro de los neumáticos por el terreno (huecos). Baja visibilidad por la neblina.	1	2	0	1	0	0	0	3	0	7	
7	Evacuación del personal en voladura	Exposición al polvo, vibración, ruido.	1	2	0	1	0	0	0	3	0	7	
8	Pegar aviso de voladura	Que no este prevenido el personal por el aviso indicativo.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	

Nombre del Líder del Equipo

Fecha de Identificación

Nombre del Registrante

Fecha de Registro

Gravedad	
Ningún daño	0
Bajo	1
Menor -Moderado	2
Mayor-Crítico	3

Probabilidad	
Raro	0
Improbable	1
Posible	2
Probable o casi seguro	3

ANALISIS DE LA TAREA CRITICA

Formato TC 02 – CO1

DESCRIPCION DE LA TAREA: **Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Botaderos 4508, 4553 y 4580)** OCUPACION: Conductores del área de operaciones mina

NOMBRE DEL EQUIPO DE ANALISIS

No.	PASOS QUE COMPONEN LA TAREA CRITICA ANALIZADA	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué lesiones o daños podrían ocurrir si se ejecuta de manera incorrecta este paso?	Controles requeridos para minimizar el riesgo de este paso. EPP, procedimientos, prácticas, bloqueo, inspecciones, etc.
1	Traslado de personal de Operaciones desde el comedor 1 a Truck Shop.	Conductores imprudentes	Prácticas de Manejo Defensivo
2	Después de la charla de Seguridad se traslada al personal de operaciones desde Truck Shop hacia Botaderos (Boulevard, Botaderos, Chancadora Secundaria)	Afluencia de camiones de carguío. Rotura de llantas por piedras filudas. Cuneteada. Patinaje. Choque con maquinaria pesada. Conductores imprudentes.	Señalización de tránsito, Procedimiento de manejo en climas extremos, Inspección y mantenimiento preventivo de las unidades, Practicar el Manejo Defensivo frente a conductores de camiones de carguío 793.
3	En los Botaderos se recoge al personal de la guardia saliente y se trasladan a Truck Shop	Afluencia de camiones de carguío. Rotura de llantas por piedras filudas. Cuneteada. Patinaje. Choque con maquinaria pesada. Conductores imprudentes.	Señalización de tránsito, Procedimiento de manejo en climas extremos, Inspección y mantenimiento preventivo de las unidades, Practicar el Manejo Defensivo frente a conductores de camiones de carguío 793.
4	Traslado de personal saliente de Operaciones desde Truck Shop al comedor 1	Conductores imprudentes	Prácticas de Manejo Defensivo

Nombre del Líder del Equipo _____

Fecha de Análisis _____

Nombre del Registrante _____

Fecha de Registro _____

ANÁLISIS DE LA TAREA CRÍTICA

Formato TC 02 – CO2

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: **Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Fase 1, Fase 2 Norte)** OCUPACION: Conductores del área de operaciones mina

NOMBRE DEL EQUIPO DE ANÁLISIS

No.	PASOS QUE COMPONEN LA TAREA CRÍTICA ANALIZADA	EXPOSICIONES A PERDIDAS ¿Qué lesiones o daños podrían ocurrir si se ejecuta de manera incorrecta este paso?	Controles requeridos para minimizar el riesgo de este paso. EPP, procedimientos, prácticas, bloqueo, inspecciones, etc.
1	Traslado de personal de Operaciones desde el comedor 1 a Truck Shop.	Conductores imprudentes	Prácticas de Manejo Defensivo
2	Después de la charla de Seguridad se traslada al personal de operaciones desde Truck Shop hacia Fase 1 y Fase 2	Zona de barro, patinaje, estancamiento. Exposición al polvo, neblina, frío. Cruce de animales. Tránsito de maquinaria pesada. Rotura de muelles. Caída de rocas (curvas)	Procedimiento de manejo en climas extremos, Inspección y mantenimiento preventivo de las unidades, Practica de Manejo Defensivo.
3	En la Fase 1 y 2 se recoge al personal de la guardia saliente y se trasladan a Truck Shop	Zona de barro, patinaje, estancamiento. Exposición al polvo, neblina, frío. Cruce de animales. Tránsito de maquinaria pesada. Rotura de muelles. Caída de rocas (curvas)	Procedimiento de manejo en climas extremos, Inspección y mantenimiento preventivo de las unidades, Practica de Manejo Defensivo.
4	Traslado de personal saliente de Operaciones desde Truck Shop al comedor 1	Conductores imprudentes	Prácticas de Manejo Defensivo

Nombre del Líder del Equipo

Fecha de Análisis

Nombre del Registrante

Fecha de Registro

PROCEDIMIENTO DE CONDUCCIÓN

Según el Análisis de Tareas, se encontró que la Conducción es una Tarea Crítica de los conductores (área de Campamento y área de Operaciones), por lo que es necesario que se desarrolle un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro, en el cual se incluye el manejo y las reparaciones menores en ruta.

a. PROPÓSITO

Establecer prácticas de manejo seguro para prevenir accidentes con el fin de brindar un servicio de transporte eficiente y seguro.

b. APLICACIÓN

Esta práctica de trabajo la realizarán todos los conductores de la empresa que laboran en el área de campamento y en el área de operaciones mina.

c. RESPONSABILIDADES

Conductor de transporte interno (campamento y operaciones): respetar el presente Procedimiento de trabajo y reportar cualquier condición subestándar que observen al respecto.

d. EQUIPOS NECESARIOS

Equipo de Protección Personal especial para la tarea

Ropa de trabajo, lentes oscuros (en el caso de luz solar intensa)

Equipo / Herramientas especiales

Gata, llave de ruedas, tacos, conos de seguridad, kit de herramientas, alicate, desarmadores, cable de remolque, grilletes, cable de apoyo eléctrico, medidor de aire, etc.

e. REQUERIMIENTOS DE BLOQUEO PERMISOS DE TRABAJO CONSIDERACIONES ESPECIALES

Ninguno

f. CALIFICACIONES DEL PERSONAL

El personal que va realizar esta labor, tiene que haber aprobado el curso de Manejo Defensivo, además de contar con licencia de conducir interna de mina.

g. PRACTICA DE TRABAJO

A continuación se presenta la Tabla 3.3.C.C.1 donde se detallan los pasos y las medidas de control, del Procedimiento de Conducción.

PRACTICA DE TRABAJO

TABLA 3.3 CC1

N°	Pasos	Medidas de control
1	<p><u>INSPECCION PRE-OPERATIVA DEL CONDUCTOR</u> La inspección pre-operativa del vehículo liviano y pesado por parte del conductor es muy importante para verificar el estado de operatividad del mismo; y consta de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de aceite de motor • Nivel de líquidos de freno y embrague • Nivel de electrolito (batería) y estado de los bornes • Nivel de refrigerante del motor • Nivel de agua para el limpiaparabrisas • Estado y tensión de la fajas • Nivel del aceite de la dirección hidráulica • Cualquier fuga • Estado de las mangueras visibles <p>Exteriormente: luces, llantas, vidrios o lunas, espejos, etc.</p>	<p>Uso de EPP en la medición de niveles.</p>
2	<p><u>USO DE CINTURON DE SEGURIDAD</u> La política de mina establece el uso del cinturón de seguridad durante todo el tiempo de conducción. Es de responsabilidad del conductor notificar a los pasajeros a abrocharse el cinturón de seguridad.</p>	<p>Inspeccione el estado del cinturón de seguridad (broches, faja y traba). Es de responsabilidad del conductor informar a todos los ocupantes del vehículo que mantengan abrochados los cinturones de seguridad durante todo el tiempo de tránsito o de viaje. El cinturón de seguridad protege a los ocupantes del vehículo en caso de frenada brusca o choque al absorber toda la energía cinética. También ayuda al conductor a conservar o corregir un despiste o descontrol del vehículo al mantenerlo en su asiento en posición de manejo.</p>
3	<p><u>ADELANTAR AL CAMION DE ACARREO</u> Cuando un vehículo liviano o pesado, se encuentra transitando detrás de un camión de acarreo y necesita adelantarlo, debe solicitar autorización para pasar al operador del camión, mediante comunicación radial; colocándose en forma sesgada en el ángulo de visibilidad del espejo retrovisor izquierdo del camión, haciendo cambio de luces o tocando bocina; esperando la SEÑAL DE AUTORIZACION QUE ES LA LUZ DIRECCIONAL POSTERIOR DERECHA. Una vez obtenida la autorización de adelantar, el</p>	<p>Se recuerda que es de suma importancia el uso de las luces direccionales en toda la mina para las maniobras de giros. No olvidarse que necesariamente debe esperar la señal o autorización de pase del operador del camión; esta persona esta autorizada a comunicar e informar de aquellos vehículos livianos y pesados que omitan dicha autorización; por considerarse como un acto inseguro.</p>

	<p>conductor del vehículo liviano y pesado debe confirmar la condición optima (visibilidad total, no hay curvas, no hay pendientes, no hay equipo o vehículo en sentido contrario, etc.) y empieza a adelantar al camión abriéndose hacia su izquierda lo mejor posible (no pegarse al camión) y realizando este movimiento lo más rápido posible, cuando se encuentre a unos 15 metros adelante del camión, puede iniciar su ingreso hacia el lado derecho del camión y continuar su tránsito.</p>	<p>Nota: Por seguridad se recomienda adelantar un camión a la vez.</p>
4	<p><u>ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS</u> Los vehículos livianos y vehículos pesados se estacionarán dentro de la mina, en lugares distintos a los que se estacionan los equipos pesados y los equipos auxiliares, alejados de ellos, agrupados con otros vehículos similares. En el ángulo de visibilidad de los operadores de los equipos pesados y nunca en las vías o carreteras, salvo cuando tengan problemas mecánicos que necesiten atención especializada, en este caso se debe señalar mediante triángulos de seguridad o conos.</p> <p><u>Procedimiento de estacionamiento del equipo pesado:</u> Cuando una fila de camiones de acarreo ingresa al botadero para parquear en horas de voladura o descanso, la primera maquina en parquear identificará el área adecuada, el área deberá estar distante de las paredes altas, de modo que no haya peligro para caminar alrededor del equipo. Se aproximará al área de estacionamiento y hará su giro en dirección horaria, de manera similar al momento de cuadrarse para la descarga en el botadero. La primera maquina retrocederá para estacionarse, un sólo camión a la vez, no pudiendo haber más de un camión retrocediendo simultáneamente. Los operadores estacionarán sus camiones al lado derecho del camión previamente ya estacionado. Esto les permite retroceder dominando su lado izquierdo y teniendo en su retrovisor izquierdo al camión estacionado a su derecha. Manteniendo una buena visibilidad y discernimiento.</p> <p>Pueden existir varias áreas de estacionamiento en la mina, para la hora de voladura o de descansos o en cambio de turno.</p> <p><u>ESTACIONAMIENTO CUESTA A BAJO:</u> Cuando tenga que estacionarse por diferentes motivos en</p>	<p>El conductor de vehículo liviano y pesado debe conocer como es el procedimiento de estacionamiento del equipo pesado, para no tener sorpresas cuando transitan detrás de estos, especialmente en los botaderos en horas de despeje por voladura, como en horas de descanso.</p> <p>VEHICULOS ESTACIONADOS DENTRO DEL AREA DE MINA deberán mantener ENCENDIDAS las luces de parqueo o las luces claras todo el tiempo. Sólo se aplicarán excepciones en el caso de vehículos parqueados/apagados en áreas designadas para parqueo, así como también la circulina. Tanto de día como de noche</p>

	<p>una rampa negativa o cuesta abajo, enganche la transmisión en retroceso, gire la dirección a la berma (derecha). Mantenga las luces de emergencia y circulina encendida y aplique el freno de parqueo. Señalice el área con conos o triángulos de seguridad.</p> <p><u>ESTACIONAMIENTO CUESTA ARRIBA:</u> Realice la misma operación anteriormente descrita, sólo con la excepción que en este caso debe enganchar la transmisión en primera.</p>	
<p>5</p>	<p><u>INGRESO A LA MINA</u> Todos los conductores de vehículos pertenecientes a las diversas áreas ajenas a la de Operaciones Mina; así como de los contratistas, están obligados a solicitar permiso de ingreso a la mina, mediante comunicación radial al Supervisor de Mina. De igual manera debe notificar, también mediante comunicación radial el respectivo retiro o abandono del área de mina.</p>	<p>Permiso de manejo interno Mina es obligatorio para todos los conductores de camiones pequeños (Kenworth, Volvo, los Autobuses, etc.).</p>
<p>6</p>	<p><u>PRIORIDADES Y DERECHO DE PASO</u></p> <p>A) PRIORIDAD VEHICULAR: Refiere a la preferencia de aquellos equipos o vehículos que transitan por la mina. Y esta es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Camiones mineros o de acarreo. 2. Cualquier otro vehículo u equipo (rodillo, tractores de rueda, tractores de oruga, motoniveladoras, perforadoras, cargadores frontales, camiones grúa, camiones plataformas, camiones con quinta rueda, camionetas, buses, minibuses, vehículos de emergencia, etc.) <p>B) DERECHO DE PASO: El derecho de paso ocurre cuando dos o más vehículos u equipos de la misma prioridad se encuentran en una intersección que no esta señalizada. En este caso de comportamiento es de la siguiente manera.</p> <p>B.1 Cuando uno de los vehículos va a seguir en recta y el otro va a girar o doblar a cualquiera de sus lados: Primero pasa el que sigue en recta, luego el que giran o dobla a cualquiera de sus lados</p> <p>B.2 Cuando los dos vehículos van a girar hacia</p>	<p>Dentro de la mina existe buena señalización, con letreros estándar de tránsito como: CEDA EL PASO, SALEN CAMIONES Y STOP. Las principales intersecciones de la vía serán controladas por estas señales. Todos los equipos mineros de gran tamaño tienen preferencia respecto de los vehículos livianos. Nota: En caso de estado de emergencia en la mina, los vehículos de emergencia pasan a tomar la primera prioridad, mientras que los demás vehículos y equipos se detienen donde se encuentren trabajando o transitando. No se olvide del PASO DE CORTESIA, el cual consiste en practicar el manejo defensivo y cederle el pase al otro vehículo; muchas veces a ún teniendo u no el derecho asistido por lo ya explicado.</p>

	<p>cualquiera de sus lados: Primero pasa el que se encuentra al lado derecho del otro. Puede darse el caso que sean más de dos vehículos, el procedimiento es el mismo, se debe realizar en forma consecutiva.</p>	
7	<p><u>RAMPAS DE ESCAPE</u> No está permitido el estacionamiento en las entradas de estas rampas, ello se considera como un incidente grave. Si tenemos un desperfecto mecánico que no permita mover el vehículo; aun estando en rampa negativa, tenemos que ponernos en contacto con nuestros jefes inmediatos para solicitar la ayuda necesaria y poder evacuar este vehículo de la entrada de la rampa de emergencia.</p>	<p>Rampas de escape por emergencia deben estar todo el tiempo libres de obstáculos u otros vehículos.</p>
8	<p><u>LIMITES DE VELOCIDAD</u> a) VEHICULOS LIVIANOS: Las velocidades máximas permitidas para los vehículos livianos dentro de la mina, (BAJO CONDICIONES IDEALES) A menos que se indique lo contrario en las señales de tránsito correspondientes es: MAXIMO 45 Km/h b) VEHICULO PESADO: Las velocidades máximas permitidas para los vehículos pesados dentro de la mina (BAJO CONDICIONES IDEALES) deben ser al correspondiente al tipo de vehículo, carga que transporta, peso bruto y demás características. Normalmente no debe exceder de 45 Km/h</p>	<p>Nota: Los factores que afectan las condiciones ideales son: Visibilidad, las normas de tránsito, el ancho de la carretera, la superficie del terreno, gradiente, la carga, la fatiga del operador, etc.</p>
9	<p><u>PATRONES DE TRANSITO DENTRO DE LA MINA</u> a) EN LOS BOTADEROS: El patrón de tránsito en los botaderos, será de circulación por el LADO IZQUIERDO. Cuando circule hacia los botaderos, llegará hasta un punto donde se encuentra el CAMBIADOR DE TRANSITO O SEÑALIZADOR. Aproximadamente 20 metros antes deberá cambiar su tránsito hacia el lado que indica el señalizador o sea la izquierda, circule por la izquierda y cuando retorne o salga del botadero, hágalo también por la izquierda hasta pasar el señalizador y a unos 20 metros cambie su tránsito a la derecha. b) EN LAS CARRETERAS DE ACARREO Y ACCESOS: El patrón de tránsito en todas las carreteras de acarreo y accesos será de circulación por el LADO DERECHO (tránsito</p>	<p>La razón del tránsito por la izquierda, es el tránsito del equipo pesado (camiones) el cual le permite al operador, una clara visibilidad de las bermas y piso del botadero, del cuadrador (spotter) o de la máquina que lo va a cuadrar para descargar, incluso es el lado adecuado según los procedimientos para el giro del equipo pesado (giro horario) antes de iniciar su retroceso hacia la berna de descarga.</p> <p>El conductor prestará atención a todas las indicaciones que se den por la radio (canal 6 del área de operaciones).</p>

	<p>normal) c) <u>OTRO PATRON DE TRANSITO</u>: Podrían ocurrir situaciones que impidan utilizar los patrones de transito antes mencionados. El Supervisor de la mina establecerá un patrón de transito adecuado o conveniente para esa situación especial, el cual proteja la integridad de todo el personal que transite en sus equipos o vehículos. El Supervisor de la Mina es la única persona que puede hacer estas modificaciones y se asegurará que todos los operadores y conductores se informen sobre esta modificación empleando el canal 6 de operaciones mina.</p>	
<p>10</p>	<p><u>SEÑALES DE BOCINA</u>: Son de uso obligatorio para estos equipos y vehículos, durante la operación de los mismos. En el caso de los conductores de vehículos livianos no están obligados a utilizarlos, pero si a RECONOCERLOS. Estas señales de bocina deben ser claras, audibles, pausadas y antes de iniciar la acción que se esta comunicando. Las siguientes señales de bocina se emplearan CUANDO SE ESTE OPERANDO EN TODO MOMENTO LOS EQUIPOS Y VEHICULOS ANTES MENCIONADOS <u>Un toque de bocina</u>: Encender el motor <u>Dos toques de bocina</u>: Avanzar hacia delante <u>Tres toques de bocina</u>: Retroceder <u>Un toque largo de bocina</u>: Peligro / Detenerse</p>	<p>Las señales de bocina constituyen un código de seguridad para la operación de los equipos pesados, equipos auxiliares y vehículos pesados Nota: Los vehículos livianos y pesados nunca deben ubicarse en los puntos ciegos del equipo auxiliar (motoniveladora, tractor de ruedas, tractor de oruga, etc.), así como del equipo pesado (camiones de acarreo, palas, cargadores frontales, etc.)</p>
<p>11</p>	<p><u>DISTANCIAS PARA TRANSITAR DETRÁS DEL CAMION DE ACARREO</u>: Las siguientes son las distancias seguras, que se ha establecido para que el conductor del vehículo liviano y vehículo pesado transite de manera segura detrás de los camiones de acarreo EN CONDICIONES IDEALES CIRCULANDO PENDIENTE ARRIBA 40 m CIRCULANDO PENDIENTE ABAJO 40 m CIRCULANDO EN TERRENO PLANO 40 m</p>	<p>Cuando las superficies de las pendientes o rampas se encuentran con agua, lodo o barro, las distancias de circulación deben ser aproximadamente el doble.</p>
<p>12</p>	<p><u>ILUMINACION</u> Vehículos parqueados deberán mantener ENCENDIDAS las luces de parqueo o las luces claras todo el tiempo. Sólo se aplicarán excepciones en el caso de vehículos parqueados/apagados en áreas designadas para</p>	<p>El conductor tendrá focos, fusibles y circulina de repuestos previniendo cualquier cambio que necesite por falla de estos.</p>

	<p>parqueo. Todos los vehículos livianos y vehículos pesados que se encuentren transitando por el área de mina deberán mantener las luces de carretera, luces de peligro, circulina así como la luz de la pértiga encendidas durante todo el tiempo de circulación. En momentos o tiempo de neblina, se deberán encender las luces de neblina, durante todo el tiempo que permanezca activa la neblina. <u>VEHICULO ESTANDAR DE ILUMINACION</u> Vehículos livianos: Circulina estroboscópica ámbar o amarilla Vehículos de transporte: Circulina estroboscópica azul de personal (minibuses y buses)</p>	
13	<p><u>COMO TRANSITAR EN SENTIDO CONTRARIO AL CAMION CARGADO</u> Cuando se encuentre en transito y en sentido contrario (al cruzarse) con un camión de acarreo cargado, hágalo observando los bordes de la tolva, pues esta se encuentra cargada de material incluso al borde de la tolva, lo cual resulta demasiado peligroso ya que de acuerdo al estado de la carretera, el material podría caer hacia el vehículo liviano o pesado.</p>	<p>Transite en ese instante lo más pegado que pueda hacia su derecha.</p>
14	<p><u>REPARACIONES MENORES:</u> Limpieza de baterías, cambio de focos en general, cambio de fusibles, cambio de circulina. En caso no tuviera lo necesario (focos de repuesto, fusibles) procederá a llamar por radio al mecánico, quien irá al punto de la unidad con los repuestos necesarios.</p>	<p>El conductor usará los EPP necesarios (guantes, lentes, casco, zapatos de seguridad, en ciertos casos arnés) para realizar solamente estas reparaciones menores consideradas, además de las herramientas que porta en su unidad (desarmadores, alicates, etc.)</p>

PROCEDIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

Según el Análisis de Tareas, se encontró además que el Abastecimiento de Combustible es otra Tarea Crítica de los conductores (área de Campamento y Operaciones), por lo que es necesario que se desarrolle un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro que se presenta a continuación.

a. PROPÓSITO

Regular el apropiado proceso del abastecimiento de combustible en el grifo con el fin de prevenir accidentes.

b. APLICACIÓN

A todos los vehículos que circulan en el área de operaciones como en el de campamento.

c. RESPONSABILIDADES

De todos los conductores que trabajan en las áreas de Campamento, Operaciones y otros servicios.

d. EQUIPOS NECESARIOS

Equipo de Protección Personal especial para la tarea

Casco, Lentes, Guantes, zapatos.

Equipo / Herramientas especiales

Linterna, desarmadores, llaves.

e. REQUERIMIENTOS DE BLOQUEO - PERMISOS DE TRABAJO - CONSIDERACIONES ESPECIALES

Ninguno

f. CALIFICACIONES DEL PERSONAL

El personal que va realizar esta labor, tiene que haber aprobado el curso de Manejo Defensivo, además de contar con licencia de conducir interna con franja roja.

g. PROCEDIMIENTO

A continuación se presenta la Tabla 3.3.C.C.2 donde se detallan los pasos y las medidas de control, del Procedimiento de Abastecimiento de Combustible.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

TABLA 3.3 CC2

N°	Pasos a seguir	Medidas de control
1	El conductor estaciona su unidad en el grifo de servicio, apaga el motor.	El conductor apagará completamente su vehículo por precaución (Intermitentes, Auto radio, Televisión, etc.) Seguir con las indicaciones establecidas en el grifo (no uso de teléfonos celulares, no fumar, etc.). El conductor revisará el medidor de combustible y prevendrá la cantidad necesaria para su unidad
2	El conductor al bajar del vehículo lo hará con sus implementos de seguridad. Presenta su fotocheck y solicita el combustible.	Asegurará el vehículo para evitar cualquier pérdida o el ingreso de personas extrañas a él.
3	Abre la tapa del tanque de combustible para recibir el combustible.	Evitando daños en la tapa del tanque de combustible por sobreesfuerzo.
4	Recibe el Vale de combustible. Encenderá el vehículo y pasará a retirarse del grifo.	El conductor encenderá la unidad una vez terminado el abastecimiento de combustible, previniendo así un posible accidente.
5	Sólo se podrá abastecer combustible cuando el vehículo se encuentre sin personal o como máximo dos personas dentro de él.	Prácticas de manejo defensivo.

TRASLADO DE LONCHERAS

Según el Análisis de Tareas, se encontró también que el Traslado de Loncheras es otra Tarea Crítica de los conductores (área de Campamento y Operaciones) que incluye el lavado de bodegas y el recojo del personal Vajillero. Se desarrolla a continuación el respectivo Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.

a. PROPÓSITO

Brindar un servicio de transporte del personal de Vajilla y de los alimentos en forma eficiente, saludable y segura.

Regular el apropiado proceso del Recojo y Traslado de loncheras a sus diferentes destinos

b. APLICACIÓN

A todo los conductores del área de Campamento y Operaciones que brindan servicio de recojo y traslado de loncheras

c. RESPONSABILIDADES

Conductor de transporte interno (campamento y operaciones): respetar el presente Procedimiento de trabajo y reportar cualquier condición subestándar que observen al respecto.

d. EQUIPOS NECESARIOS

Equipo de Protección Personal especial para la tarea

EPP básico: casco, lentes, uniforme y zapatos de seguridad.	01
Guantes de lavado.	01
Guantes asépticos (proporcionados por Sodexho)	01
Protección lumbar (faja)	01

Equipo / Herramientas especiales

Escoba para limpieza	01
Trapo industrial	01

e. REQUERIMIENTOS DE PERMISOS DE TRABAJO

Ninguno

f. CALIFICACIONES DEL PERSONAL

Los conductores que realizan la labor de traslado de loncheras han sido capacitados por el personal de seguridad para dicha actividad (técnicas de levantamiento de cargas, uso de equipos de protección (cascos, lentes, zapatos, guantes asépticos, faja lumbar)

g. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

A continuación se presenta la Tabla 3.3.CC3 donde se detallan los pasos y las medidas de control, del Procedimiento de Traslado de Loncheras, se incluyen Fotografías demostrativas (Fotografía 1CC hasta la Fotografía 13CC).

TABLA 3.3 CC3		
N°	Pasos a seguir	Medidas de control
1	En una unidad de Campamento u Operaciones dos conductores que estén encargados del servicio de loncheras, tendrán su unidad en óptimas condiciones de higiene para el traslado de loncheras desde el comedor 2 hacia los dos comedores, uno en la Concentradora y otra en el Truck Shop.	Aplicar técnicas de Manejo Defensivo.
2	Además de trasladar las loncheras están asignadas para trasladar a los vajilleros o mozos.	Tomar medidas de seguridad para el traslado del personal (No viajen parados, uso de cinturón de seguridad, etc.)
3	Para realizar el traslado de loncheras y vajilleros el conductor estacionará su unidad en la puerta trasera del comedor 2, en un área segura, luego abrirá su bodega previamente limpia, esperando que el personal autorizado saque la carreta con los cámbros, canasta con loncheras y táboles, todo esto es cargado por los conductores aplicando las técnicas de levantamiento de carga en forma segura (fotografías), todos los objetos que se carguen al vehículo deben ser acomodados en forma segura a fin de evitar contaminación y derrames, finalmente se cerrarán las bodegas para ser trasladados.	Uso de los EPP en los distintos pasos (lavado de bodegas: guantes de hule, casco). Tomar precauciones contra la contaminación por polvo con el lavado y secado completo (al interior y exterior) de las bodegas.
4	Los dos conductores en una sola unidad se dispondrán a realizar su trayecto al comedor 2 con anticipación según la hora planificada actualmente a las 9:30am.	Aplicar técnicas de Manejo Defensivo.
5	El orden de traslado de los mozos y vajilleros será el siguiente: Primero se trasladará del comedor 2 hacia el comedor 4 de concentradora y luego del comedor 4 de concentradora al comedor 3 de Truck Shop los alimentos son llevados a las oficinas respectivas de cada área.	Aplicar técnicas de Manejo Defensivo

6	Finalmente a las 17:00 hr los conductores que trasladaron en la mañana los alimentos pasarán a recoger las vajillas tanto del comedor de concentradora como del comedor de Truck Shop para ser regresados al comedor 2.	Aplicar técnica de levantamiento de cargas entre los dos conductores, uso de protección lumbar (faja). Uso de EPP (casco, zapatos). Coordinación entre ambos conductores para el apilamiento de las vajillas.
---	---	---

Imágenes de los pasos del procedimiento de traslado de loncheras

Fotografía 1CC: Se aprecia que el conductor procede a tomar la manguera situada en el costado del Comedor 2



Fotografía 2CC: Se observa que el conductor con agua retira el polvo (ambiental) acumulado en 24 horas sobre las compuertas de las bodegas, esto para evitar que ingrese a los alimentos durante el transporte.



Fotografía 3CC y 4CC: Muestra que en el lavado externo de las bodegas sólo se utiliza agua que quita el polvo fácilmente, cabe señalar que no se recurre a ningún tipo de detergente o sustancia química en esta labor.



Fotografía 5CC y 6CC: De igual forma el conductor con un paño y agua desempolva diariamente las bodegas, garantizando las condiciones necesarias de higiene para trasladar los cambros.





Fotografía 7CC y 8CC: Los conductores con sus epp colocados proceden al embarque de los cambios



Fotografía 9CC al 13CC: El conductor aplica la técnica de levantamiento de cargas.

TRASLADO DE PERSONAL (SERVICIO DE TRUCK SHOP A BOTADEROS 4508, 4553 Y 4580)

Después del Análisis de Tareas, se encontró también que el Traslado de Personal (Servicio Truck Shop a Botaderos 4508, 4553 y 4580) es otra Tarea Crítica de los conductores (área de Operaciones). Se desarrolla a continuación el respectivo Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.

a. PROPÓSITO

Brindar un servicio de transporte de personal eficiente, saludable y seguro.

b. APLICACIÓN

Este procedimiento se aplicará a la zona de los botaderos 4508, 4553, 4580 de operaciones mina.

c. RESPONSABILIDADES

Conductor de transporte interno (operaciones): respetar el presente Procedimiento de trabajo y reportar cualquier condición subestándar que observen al respecto.

d. EQUIPOS NECESARIOS

Equipo de Protección Personal especial para la tarea

Para ingresar a la zona de operaciones mina es obligatorio contar con casco, zapatos de seguridad, lentes, chaleco reflectivo.

Equipo / Herramientas especiales

Como implementos obligatorios del vehículo: Kit de herramientas (llaves, desarmadores, alicates), llave de ruedas, gata, linterna, conos, tacos, pértiga, circulina, etc.

e. REQUERIMIENTOS DE BLOQUEO - PERMISOS DE TRABAJO – CONSIDERACIONES ESPECIALES

Al ingresar a la zona de operaciones mina se necesita obligatoriamente pedir permiso al supervisor de turno en la zona de operaciones mina.

f. CALIFICACIONES DEL PERSONAL

El personal que labora en esta área de trabajo está capacitado para manejar en todas las zonas de operaciones mina, han recibido cursos proporcionados.

g. PROCEDIMIENTO

A continuación se presenta la Tabla 3.3.CO1 donde se detallan los pasos y las medidas de control, del presente Procedimiento, se incluyen Fotografías demostrativas (Fotografía 1COa hasta la Fotografía 4COa).

TABLA 3.3 CO1

N°	Pasos a seguir	Medidas de control
1	En las mañanas aproximadamente entre las 5:30 y 5:40am. se trasladarán al personal de Operaciones desde el comedor 1 hacia el Truck Shop, llegando entre las 5:45 y 5:50 am.	Prácticas de Manejo Defensivo
2	Después de su charla de Seguridad se traslada al personal de operaciones desde Truck Shop hacia Botaderos (Boulevard 4553, Botaderos 4553 y 4580)	Señalización de tránsito, Procedimiento de manejo en climas extremos, Inspección y mantenimiento preventivo de las unidades, Practicar el Manejo Defensivo frente a conductores de camiones de carguío 793.
3	En los Botaderos 4553 4580 y el Boulevard se recogerá al personal de la guardia saliente y se trasladan a Truck Shop	Señalización de tránsito, Inspección y mantenimiento preventivo de las unidades, Practicar el Manejo Defensivo frente a conductores de camiones de carguío 793.
4	Finalmente se trasladará al personal saliente de Operaciones desde Truck Shop al comedor 1, la llegada al comedor es aproximadamente entre las 7:45 y 8:00am.	Prácticas de Manejo Defensivo
5	Por las tardes a partir de las 5:30 se realizará la misma rutina de los pasos 1, 2, 3, 4 a los mismos horarios. Debiendo estar el vehículo en el punto de salida (puerta del comedor 1) con 30 minutos de anticipación.	Practicas de Manejo Defensivo

Imágenes del procedimiento Traslado de Personal (servicio de botaderos a Truck Shop a Botaderos 4508, 4553 y 4580)

Fotografía 1COa y 2COa: Botadero 4553 – Se observa la presencia de piedras filudas que ocasionan desgaste y cortes en los neumáticos, que empeora en condiciones de lluvia y nieve.



Fotografía 3COa y 4COa: Botadero 6613 – Se observa de igual forma que el terreno es pedregoso y afectan a los neumáticos de los buses que transitan por esta zona.



TRASLADO DE PERSONAL (SERVICIO DE TRUCK SHOP A FASE 1, FASE 2 NORTE)

Del Análisis de Tareas, se encontró además que el Traslado de Personal (Servicio Truck Shop a Fase 1, Fase 2 Norte) es otra Tarea Crítica de los conductores (área de Operaciones). Se desarrolla a continuación el respectivo Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.

a. PROPÓSITO

Brindar un servicio de transporte de personal eficiente, saludable y seguro.

b. APLICACIÓN

Este procedimiento se aplicará a la zona de operaciones (Fase 1, Fase 2 Norte)

c. RESPONSABILIDADES

Conductor de transporte interno (operaciones): respetar el presente Procedimiento de trabajo y reportar cualquier condición subestándar que observen al respecto.

d. EQUIPOS NECESARIOS

Equipo de Protección Personal especial para la tarea

Para ingresar a la zona de operaciones mina es obligatorio contar con casco, zapatos de seguridad, lentes, chaleco reflectivo.

Equipo / Herramientas especiales

Como implementos obligatorios del vehículo: Kit de herramientas (llaves, desarmadores, alicates), llave de ruedas, gata, linterna, conos, tacos, pértiga, circulina, etc.

e. REQUERIMIENTOS DE BLOQUEO PERMISOS DE TRABAJO CONSIDERACIONES ESPECIALES

Al ingresar a la zona de operaciones mina se necesita obligatoriamente pedir permiso al supervisor de turno en la zona de operaciones mina.

f. CALIFICACIONES DEL PERSONAL

El personal que labora en esta área de trabajo está capacitado para manejar en todas las zonas de operaciones mina, han recibido cursos proporcionados.

g. PROCEDIMIENTO

A continuación se presenta la Tabla 3.3.CO2 donde se detallan los pasos y las medidas de control, del presente Procedimiento, se incluyen Fotografías demostrativas (Fotografía 1COB hasta la Fotografía 6COa).

TABLA 3.3 CO2

Nº	PASOS A SEGUIR	MEDIDAS DE CONTROL
1	En las mañanas entre las 5:30 y 5:50 se traslado de personal de Operaciones desde el comedor 1 a Truck Shop, llegando al lugar entre las 5:45 y 5:50am.	Prácticas de Manejo Defensivo
2	Después de la charla de Seguridad se traslada al personal de operaciones desde Truck Shop hacia Fase 1 y Fase 2 Norte	Inspección y mantenimiento preventivo de las unidades, Practica de Manejo Defensivo.
3	En la Fase 1 y 2 Norte se recoge al personal de la guardia saliente y se trasladan a Truck Shop	Inspección y mantenimiento preventivo de las unidades, Practica de Manejo Defensivo.
4	Finalmente se trasladará al personal saliente de operaciones desde Truck Shop al comedor 1, la llegada al comedor será aproximadamente entre las 7:45 y las 8:00am.	Prácticas de Manejo Defensivo
5	Por las tardes a partir de las 5:30pm. Se realizará la misma rutina de los pasos 1, 2, 3, 4 en los mismos horarios. Debiendo estar el vehículo en el punto de salida (puerta del comedor 1) con 20 minutos de anticipación.	Practicas de Manejo Defensivo

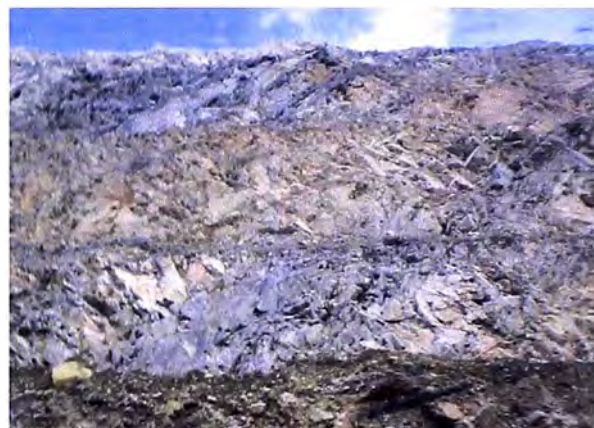
Imágenes del procedimiento Traslado de personal (servicio de Truck Shop a Fase 1, Fase 2 Norte)

Fotografía 1CO6 y 2CO6: Pico I: Se observa la caída rocas, que es un peligro constante en esta área.



Fotografía 3CO6 (derecha) Fase I – Laguna: Las unidades transitan bajo el peligro de caída de rocas en esta área.

Fotografía 4CO6 (izquierda): Pico 5: Se observa la montaña pedregosa donde también se presenta deslizamiento de rocas.



Fotografía 5CO6 y 6CO6: Pico 5 – A la izquierda, se observa como los neumáticos son deteriorados por las piedras filudas del terreno. A la derecha: afluencia de camiones de carguío, debiendo los conductores de los buses extremar su cuidado en el manejo y seguir los procedimientos del área de mina.



CAPITULO 4

APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO POR LA OBSERVACIÓN PREVENTIVA (STOP)

4.1 Principios en los que se basa STOP.

El Sistema de seguridad en el trabajo por la observación preventiva, se basa en la observación (incluyendo la auto-observación) de la conducta que ofrece todo lo necesario para alcanzar altos niveles en seguridad, capacita para llevar a cabo acciones que permitan modificar la conducta de los empleados ante la seguridad, desarrolla habilidades de observación y de comunicación para dar pasos positivos hacia crear un lugar de trabajo más seguro.

STOP se basa en los siguientes principios:


- La administración de línea es responsable de entrenar a todos los empleados para que trabajen con seguridad.
- En labores de construcción y operación, todas las exposiciones a riesgos pueden prevenirse razonablemente.
- La prevención de riesgos e incidentes contribuyen al éxito del negocio.
- Trabajar con seguridad es una condición de empleo.

4.2 El ciclo de observación de la Seguridad



4.3 La Tarjeta de observación de la seguridad

La lista de Control de las Observaciones aparece de un lado de la Tarjeta de Observación de la Seguridad. Cuando se decide a realizar una observación de la seguridad, la lista de control es un valioso recordatorio de las conductas que debe observar. Es importante repasar la lista antes de iniciar una observación para recordar lo que se debe de buscar. Después de observar y hablar con un empleado, se marca los recuadros apropiados de la tarjeta.



REPORTE DE OBSERVACIÓN

- ACTOS SEGUROS
- ACCIONES LLEVADA A CABO PARA FOMENTAR UN DESEMPEÑO SE GURO CONTINUO

Observador _____

Área/Depto. _____ Fecha _____

CICLO DE OBSERVACIÓN DE LA SEGURIDAD STOP



DECIDA → REPORTE
 DETÉNGASE → ACTÚE
 OBSERVE

MARQUE LOS INSEGUROS ✓ **LISTA DE CONTROL DE LAS OBSERVACIONES** MARQUE SI TODO ESTA SEGURO ✓

REACCIONES DE LAS PERSONAS

- Ajustan o agregan algo a su equipo de protección personal
- Cambian de posición súbitamente
- Reacomodan su trabajo
- Dejan de trabajar o se alejan del lugar
- Colocan tierras
- Colocan bloqueos

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Cabeza
- Ojos y cara
- Oídos
- Aparato respiratorio
- Brazos y manos
- Tronco
- Piernas y pies

POSICIONES DE LAS PERSONAS (Causas de lesiones)

- Golpear contra objetos
- Ser golpeado por objetos
- Quedar atrapado sobre, entre o dentro de objetos
- Caídas
- Contacto con temperaturas extremas
- Contacto con corriente eléctrica
- Inhalación _____ de una
- Absorción _____ sustancia
- Ingestión _____ peligrosa
- Sobre-esfuerzo
- Movimientos repetitivos
- Posiciones incómodas y Posturas estáticas

HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Empleo de herramientas y equipo inadecuados para el trabajo
- Empleo en forma incorrecta de herramientas y equipo
- Empleo de herramientas y equipo que estén en condiciones inseguras

PROCEDIMIENTOS, ORDEN Y LIMPIEZA

- Procedimientos inadecuados
- Procedimientos no son conocidos ni entendidos
- Procedimientos no se cumplen
- Estándares de orden y limpieza inadecuados
- Estándares de orden y limpieza no son conocidos ni entendidos
- Estándares de orden y limpieza no se cumplen

4.4 Acerca del Equipo de Protección Personal EPP

Como parte del Programa STOP, a continuación se describe el Procedimiento para el Manejo de los Equipos de Protección Personal en la Empresa en Estudio:

OBJETIVO

Asegurar el uso correcto y la disponibilidad del apropiado Equipo de Protección Personal (EPP)

ALCANCE

Involucra a todo el personal (conductores) de las unidades de transporte de personal.

DEFINICIONES

- **Inspecciones de Seguridad Aleatorias de EPP**, que se hacen en el área de trabajo en cualquier momento para verificar si se encuentran en óptimas condiciones de trabajo y seguridad.

RESPONSABILIDAD

Administrador

Capacitar al personal de campo apropiadamente en el uso de los EPP asignados a sus tareas, mediante el registro de entrega y del registro de Charlas de Cinco Minutos. Asegurarse que el personal use adecuadamente sus equipos mediante inspecciones, identificar las necesidades de cambio de EPPs en coordinación con la Supervisión de Seguridad y promover su uso.

Departamento Logística

Genera las órdenes de compra de los EPP y solicita a los proveedores la entrega de EPPs en número necesario para tener stock para recambios oportunos, dependiendo del área de trabajo los conductores usarán protectores auditivos y/o mascarillas contra polvo, además del Equipo Básico (Casco, Lentes, Guantes, Zapatos punta de acero).

Supervisor de Seguridad

Asesora a las diferentes áreas sobre los EPP requeridos de acuerdo a las tareas que efectúan. Apoyar las inspecciones aleatorias del EPP en uso en las diferentes áreas junto con administración en mina; y entrena al personal en el uso.

Personal de Campo

Usar los EPP de acuerdo con las instrucciones y el entrenamiento recibido, mantener y almacenarlos en buenas condiciones, participar en los cursos de capacitación.

Los Equipos de Protección Personal Identificados son:

- CASCO DE SEGURIDAD.
- LENTES DE PROTECCIÓN CLAROS Y OSCUROS.
- ZAPATOS CON PUNTA DE ACERO.
- GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO.
- GUANTES DE PROTECCIÓN DE BADANA.
- CHALECO REFLECTIVO.
- GUANTES DE JEBE.

DESARROLLO

- Para el uso de Mascarillas y Protectores Auditivos se tomará en cuenta los Monitoreos Ambientales que haya realizado la compañía minera en las diferentes áreas, especialmente los monitoreos de Polvo, Ruido y su ubicación (mapa de ruidos).
- Se entrenará al personal antes de ingresar a trabajar sobre el uso, mantenimiento y almacenamiento apropiado. Es importante considerar que todo equipo de protección personal protegerá al personal de los peligros presentes, estos ayudan a disminuirlos, si son usados en la forma indicada.

-
- El uso de los EPP dentro de las áreas de operaciones mina es obligatorio.
 - Los EPP son personales y se deben de identificar para evitar confusiones o pérdidas.
 - Todo el personal debe poseer un chaleco reflectivo, ya que ellos trabajan en transporte y su uso es obligatorio en áreas de operación y tránsito dentro de la mina.
 - Todo EPP dañado o inhabilitado para su uso deberá ser eliminado y reemplazado.
 - La responsabilidad del estado de los EPP será del usuario.
 - En las inspecciones se deberá registrar el responsable de la inspección y al personal inspeccionado, así como la cantidad y el estado actual de su EPP.
 - De haber identificado algún EPP en malas condiciones se registrará la fecha de cambio, especificándose la razón.

4.5 Cómo observar la conducta de las personas

- Llevar una “Actitud Inquisitiva”

Una actitud inquisitiva se basa en dos preguntas fundamentales:

¿QUÉ lesiones podrían ocurrir SI sucediera algo inesperado?

¿CÓMO podría hacerse este trabajo con mayor seguridad?

Estas preguntas ayudarán a las habilidades del observador y tener mejor visión en la seguridad. Además son una forma de acercarse al personal, al intentar responderlas.

Al observar una situación en la que pudiera ocurrir una lesión en caso de suceder algo inesperado, se debe llevar a cabo una acción correctiva inmediata y una acción para prevenir la repetición.

La acción correctiva inmediata detiene la conducta imprudente. La acción para prevenir la repetición busca evitar que esa situación vuelva a presentarse otra vez. Cuando se realizan las “Dos preguntas” al trabajador

involucrado, el observado lo lleva a la conclusión que podría lesionarse y además de buscar una solución para prevenirlo.

Es importante tomar en cuenta el desarrollo de la cultura de seguridad en la organización, para evitar malos entendidos con las “Dos Preguntas”, llegado el momento se podrán introducir esas preguntas en las discusiones sobre Seguridad.

- Las reacciones de las personas y su importancia para el desempeño en seguridad.

Son importantes las reacciones de las personas porque pueden cambiar ante la presencia del observador y dejar de cometer sus actos inseguros, es por ello que se debe tomar especial atención a ellas ya que son indicios de posibles conductas imprudentes.

Las reacciones de las personas ante la presencia del observador casi siempre tienen lugar durante los primeros 10 a 30 segundos a partir del momento en que lo ven entrar al área donde se encuentran. Ese breve lapso es suficiente para que una conducta imprudente desaparezca o se “evapore totalmente”

Por lo tanto, las conductas o los actos evaporativos son acciones inseguras que desaparecen con rapidez, casi siempre en 10 a 30 segundos. Algunas de esas reacciones pueden consistir en agregar o ajustar un elemento de su equipo de protección personal, pasar de una posición insegura a otra segura o incluso dejar de realizar un trabajo. Se debe estar alerta ante los actos evaporativos porque son indicios de posibles conductas imprudentes.

- La forma más eficaz de prevenir que se repitan las conductas imprudentes consiste en corregir sus causas subyacentes. La lista siguiente contiene algunas de las muchas causas subyacentes de las conductas inseguras:

Falta de conocimiento o de capacitación

La idea de que “Eso no puede sucederme” o de que “No va a pasar esta vez”

Una costumbre

La carencia del equipo de protección personal apropiado

La creencia de que esa practica es aceptable porque nadie la ha corregido hasta ahora

Un intento por llamar la atención o formar parte de un grupo

Una demostración de independecia

Una percepción de las prioridades que pone la comodidad, la producción o la calidad por encima de la seguridad

Un problema de moral que refleja las condiciones del lugar de trabajo o fuera de él.

La mejor forma de saber cuáles son las causas subyacentes de un acto inseguro consiste en escuchar lo que el empleado tenga que decir.

4.6 Herramientas y equipos

La forma en que las personas usan las herramientas y los equipos puede ser una causa de lesiones. Para hacerlo de forma segura, los trabajadores deben evitar lo siguiente:

Emplear En Forma Incorrecta las herramientas y el equipo.

Emplear herramientas y equipo que estén en Condiciones Inseguras

4.7 Aplicación del Sistema STOP

Identificar formas de seguir fomentando el desempeño de los empleados en seguridad

Analizando a fondo la situación a la luz de las políticas de la organización. Si en un área ocurre un acto inseguro grave o si están en aumento las conductas inseguras de los empleados, se debe tomar medidas para resolver la situación, como analizar directamente la conducta o el acto inseguro para descubrir sus causas subyacentes, llevar a cabo la acción más conveniente según el caso, informar a la supervisión inmediata

1. Se debe mantener las observaciones diarias, que son eventos no planeados, y las auditorias STOP de la seguridad, que son una observación planeada de treinta minutos de duración, en un área de trabajo específica, se convierte en un hábito el observar y hablar con las personas sobre conductas inseguras y las inseguras. Durante las observaciones se lleva a cabo una acción correctiva inmediata y una acción para prevenir la repetición cada vez que observe un acto inseguro. Además de reforzar las conductas seguras que se observe.

En la empresa en estudio, en un inicio las observaciones se hacían con actitud de espía, lo cual no dio buenos resultados, los trabajadores rehuían a los supervisores y no colaboraban. Se cambio de técnica, actualmente la observación no sólo se limitaba a ver si el personal cumplía con los procedimientos, sino detallan en el comportamiento seguro para eliminar las exposiciones a los riesgos, como por ejemplo la posición de las manos, el uso detallado de los equipos de protección.

Como ejemplo podemos citar:

- Se observó al conductor de una combi que necesitaba cambiar el foco de la pértiga ya que se encontraba quemado, cabe mencionar que se encontraba a pocos minutos para iniciar su servicio, procedió a sacar el repuesto de la caja de herramientas, jalo la pértiga y el supervisor que se encontraba en el lugar, intervino para recordarle que use los equipos de protección. El conductor comentó que ya le había sucedido el mismo caso anteriormente y al cambiar el foco encontró que la cápsula estaba astillada, lo cual le produjo leves cortes en su mano. Se obtuvo un

cambio de conducta en el momento y para el futuro, ya que el trabajador reconoció que la premura del tiempo lo hizo actuar de manera incorrecta.

- Se observó al conductor de minibús que fue a abastecer su unidad, se detuvo en el grifo de la mina, solicitó el combustible y no bajó de la unidad (con sus respectivos equipos de protección), el administrador que se encontraba de copiloto, le recordó los pasos del procedimiento. Se obtuvo el cambio de conducta, ya que se hizo la reflexión que en casos anteriormente suscitados, el personal del grifo no aseguró totalmente la tapa del combustible y éste se derramó, para prevenir la recurrencia se contempla en el procedimiento que el conductor verifique el abastecimiento.

Los supervisores y administradores van a observar al lugar exacto donde el trabajador realizaba la tarea, se centran en la situación y luego en los documentos escritos (procedimientos, estándares, etc.). Se incentiva a los trabajadores observados haciendo sus tareas en forma correcta, de igual forma a aquellos que llenaban más cantidad de Tarjetas STOP. Una de las formas de incentivo fueron los pequeños obsequios (llaveros, gorras, polos, lapiceros de la empresa), aunque según comentarios de los conductores, fue el reconocimiento público en las reuniones del personal, lo que los motivaba más a seguir aplicando el sistema y a realizar además la auto-observación antes de realizar una tarea.

Como resultado de lo antes descrito, se obtuvo el cambio de conducta de los trabajadores, una muestra de ello, es que los conductores que mostraban menos interés en los temas de seguridad (menor asistencia a las reuniones, menor puntaje en las evaluaciones), fueron alcanzaban mayor record en el llenado las tarjetas stop. Se creó un ambiente de competencia sana y amplia participación.

CAPITULO 5

ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES E INCIDENTES

5.1 Importancia de los reportes de accidentes e incidentes

Los reportes de accidentes e incidentes, tienen su importancia en:

- Oportunidad de aprender.
- Detectar peligros no identificados
- Desarrollar controles para las causas reales de los incidentes.
- Definir tendencias para orientar las acciones.

En resumen para evitar que se repitan y ocasionen perdidas mayores

La compañía minera, a la cual pertenece la Empresa contratista en estudio, durante el año 2004, continuó con la implementación de su sistema de Medio Ambiente, Seguridad y Salud, enfocado a crear una cultura pro-activa en todos los trabajadores, incluidos los contratistas. Los programas de seguridad puestos en marcha en el 2004 vieron reflejados sus esfuerzos en la reducción del número de accidentes de trabajo personales y materiales registrados a lo largo del año.

Los resultados más favorables se experimentaron en la disminución de la frecuencia mensual de accidentes registrables. Se obtuvo una reducción anual en el índice de frecuencia de 15.47 (2003) a 8.77 (2004); es decir, 52 personas menos sufrieron una lesión registrable en el 2004 comparado al 2003.

Esta tendencia es de mejora continua en lo que a índices de accidentes se refiere, como se puede apreciar en el Cuadro 5.1 y en los Gráficos 5.1.A y 5.2.B.

CUADRO 5.1

RATIOS	2003	2004
Índice ATP	1.87	2.56
Índice Registrables	15.47	8.77
Índice Accidentes Personales		27.4

ATP: Accidente con Tiempo Perdido

Registrables: Total de accidentes con atención medica, tiempo perdido y fatales

GRAFICO 5.1A

ACCIDENTES PERSONALES 2003-2004

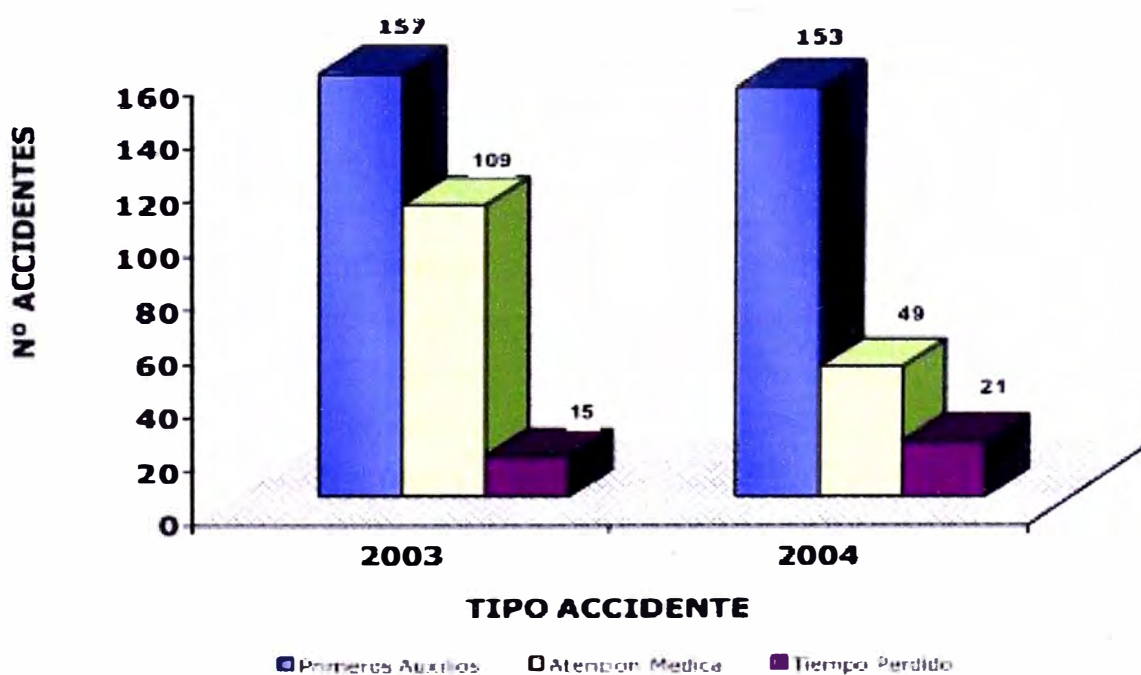
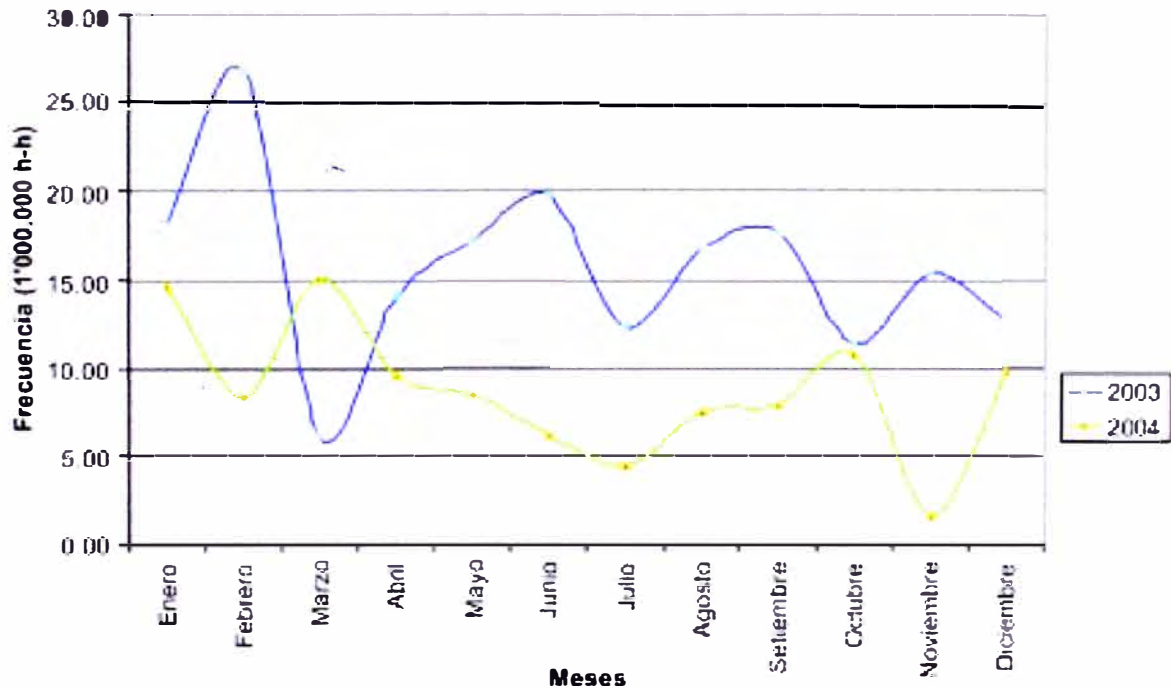


GRAFICO 5.1B

**Total Accidentes Registrables
2003-2004**



5.2 De los reportes de accidentes e incidentes

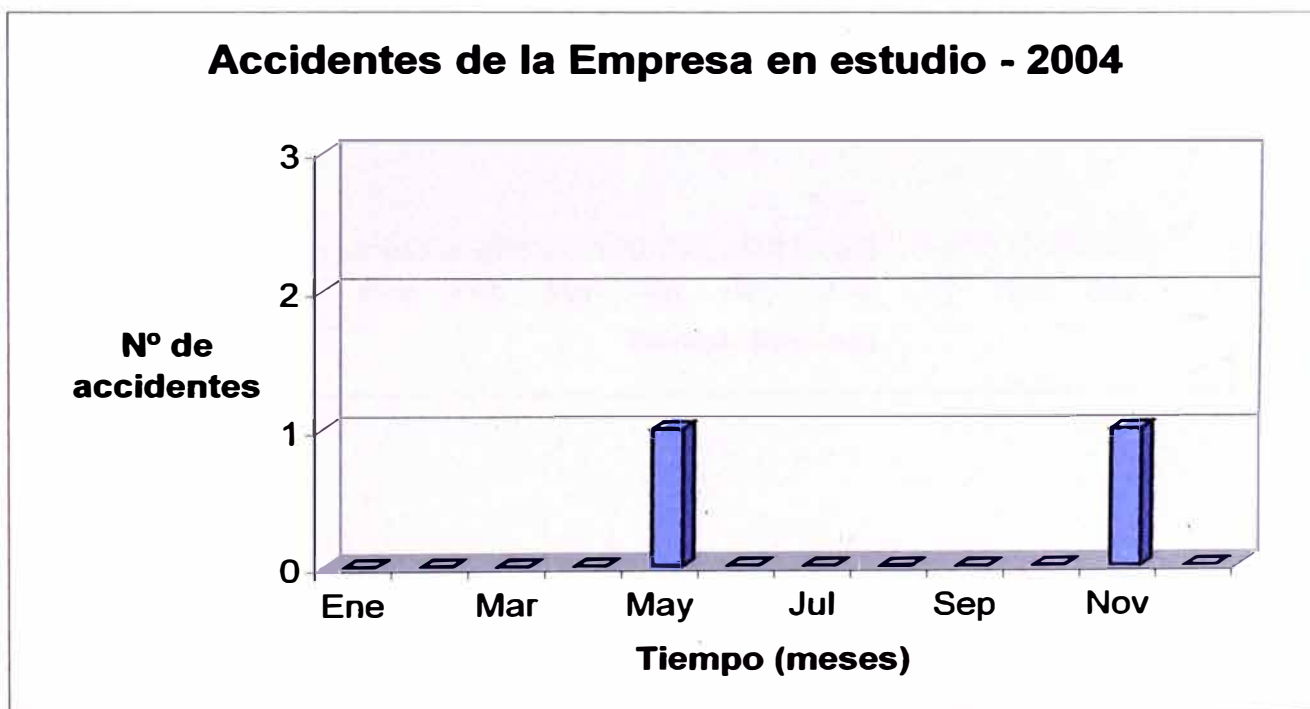
- A continuación se muestran las Estadísticas de la Empresa contratista de transporte de personal en los años 2004 y 2005 (Cuadros 5.2.A y 5.2.B, Gráficos 5.2.A y 5.2.B), en los que se puede apreciar la reducción de accidentes, con referencia a los años 2002 y 2003 (Cuadros 2.3C, 2.3D, 2.3E y 2.3F en los gráficos 2.3A, 2.3B, 2.3C Y 2.3D)

- Además del término de la implementación del sistema de Medio Ambiente, Seguridad y Salud por parte de la Compañía Minera, internamente la Empresa en estudio mejoró su gestión con las medidas de seguridad que se describieron en los Capítulos 3 y 4, del presente informe. Cuya mejora se ve reflejada en los resultados de las estadísticas (Ver el Cuadro Resumen 5.2.C y Gráfico 5.5.C.)

CUADRO 5.2.A
ACCIDENTES DE LA EMPRESA EN ESTUDIO
(SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL)
2004

Meses	N° de Accidentes	Tipo de Accidente	Observaciones		
			Descrip.	Causa	Daño
Ene	0				
Feb	0				
Mar	0				
Abr	0				
May	1	Tránsito	Choque en retroceso contra cartel	Baja visibilidad Exceso de confianza del trabajador	Leve abolladura del parachoques
Jun	0				
Jul	0				
Ago	0				
Sep	0				
Oct	0				
Nov	1	Tránsito	Cruce de minibús con camión (con carga sobresaliente)	Carga sobresaliente Vía angosta Distracción de conductores	Rotura del espejo retrovisor izquierdo
Dic	0				
TOTAL	2				

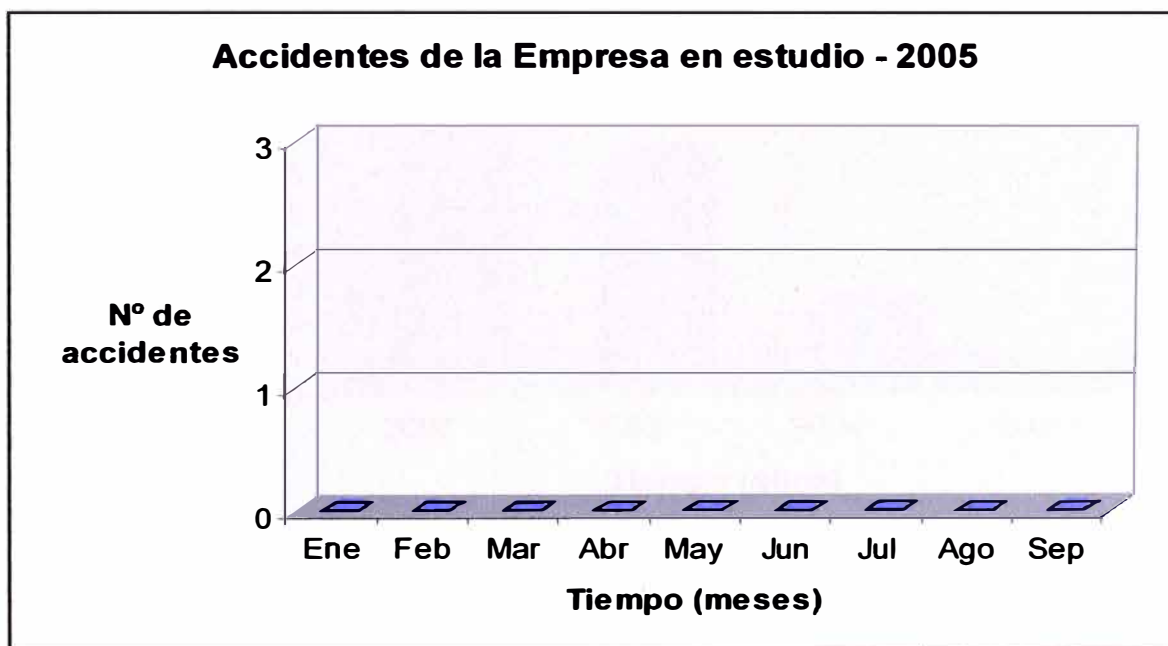
GRAFICO 5.2.A



CUADRO 5.2.B
ACCIDENTES DE LA EMPRESA EN ESTUDIO
(SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL)
2005

Meses	N° de Accidentes
Ene	0
Feb	0
Mar	0
Abr	0
May	0
Jun	0
Jul	0
Ago	0
Sep	0
TOTAL	0

GRAFICO 5.2.B



CUADRO 5.2.C
CUADRO RESUMEN DE LOS ACCIDENTES EN LA EMPRESA EN ESTUDIO
SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL
(A SETIEMBRE 2005)

AÑOS	N° de Accidentes
2002	8
2003	6
2004	2
2005	0

GRAFICO 5.2.C



5.3 Estadística accidentes fatales en el sector minero

Siendo el tema de estudio el transporte, a continuación se muestran los Accidentes Fatales de Tránsito en las Minas del Perú, ocurridos desde el 2002 hasta setiembre del 2005. Además para cada año se establece la representación en porcentajes de los Accidentes Fatales de Tránsito frente al total de Accidentes Fatales, encontrándose que los porcentajes varían entre el 6 y 8%.

CUADRO 5.3.A
ACCIDENTES FATALES DE TRANSITO EN LA MINERIA PERUANA
2002

FECHA	RAZON SOCIAL	UNIDAD MINA	CLASIFICACION SEGÚN TIPO
28/01/2002	SHOUGANG HIERRO PERU SAA	CPS-1	TRANSITO
04/06/2002	CIA. MIN. SAN IGNACIO DE MOROCOCHA SA	SAN VICENTE	TRANSITO
31/07/2002	MINERA HUALLANCA SAC	PUCARRAJO	TRANSITO
30/09/2002	CIA. MINERA ATACOCHA SA	ATACOCHA	TRANSITO
03/12/2002	MINERA YANACOCHA SA	CHAUPILOMA SUR	TRANSITO

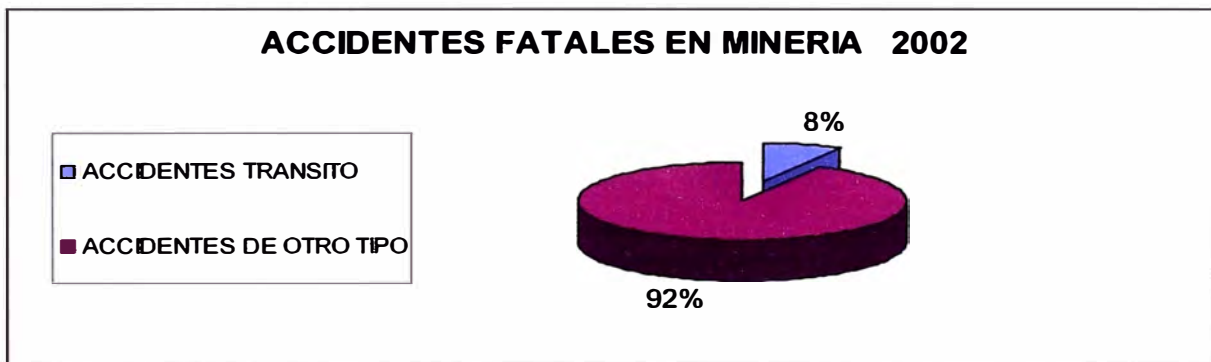
Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

CUADRO 5.3.B

ACCIDENTES FATALES EN LA MINERIA PERUANA 2002		
ACCIDENTES FATALES TIPO: TRANSITO	ACCIDENTES FATALES DE OTRO TIPO	TOTAL DE ACCIDENTES FATALES
5	59	64

Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

GRAFICO 5.3.A



CUADRO 5.3.C
ACCIDENTES FATALES DE TRANSITO EN LA MINERIA PERUANA
2003

FECHA	RAZON SOCIAL	UNIDAD MINA	CLASIFICACION SEGÚN TIPO
21/01/2003	CONSORCIO MINERO HORIZONTE SA	PARCOY DE TRUJILLO	TRANSITO
11/04/2003	CIA. MINERA PODEROSA SA	LA PODEROSA DE TRUJILLO	TRANSITO
22/04/2003	DOE RUN PERU SRL	COBRIZA	TRANSITO

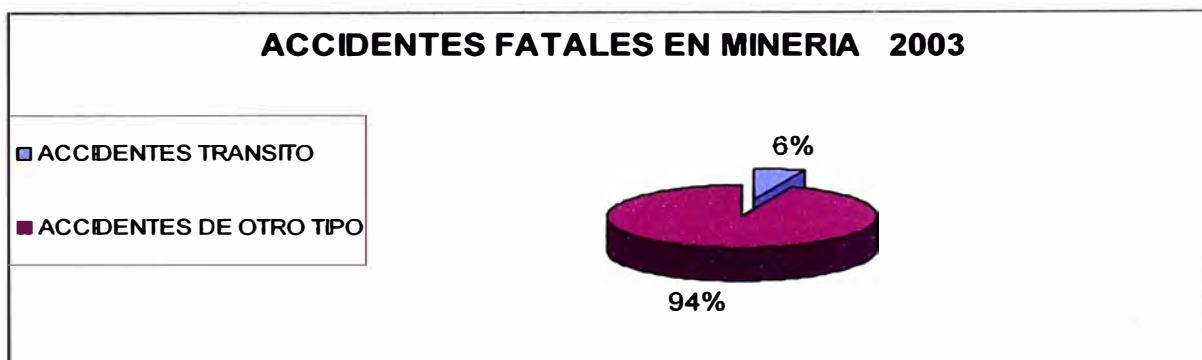
Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

CUADRO 5.3.D

ACCIDENTES FATALES EN LA MINERIA PERUANA 2003		
ACCIDENTES FATALES TIPO: TRANSITO	ACCIDENTES FATALES DE OTRO TIPO	TOTAL DE ACCIDENTES FATALES
3	46	49

Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

GRAFICO 5.3.B



CUADRO 5.3.E
ACCIDENTES FATALES DE TRANSITO EN LA MINERIA PERUANA
2004

FECHA	RAZON SOCIAL	UNIDAD MINA	CLASIFICACION SEGÚN TIPO
04/05/2004	DOE RUN PERU SRL	COBRIZA	TRANSITO
05/07/2004	COMPAÑÍA MINERA PODEROSA SA	LA PODEROSA DE TRUJILLO	TRANSITO
09/08/2004	CIA. MINERA NUEVA CALIFORNIA SA	NUEVA CALIFORNIA	TRANSITO
18/10/2004	CIA. MINERA ANTAMINA SA	ANTAMINA	TRANSITO

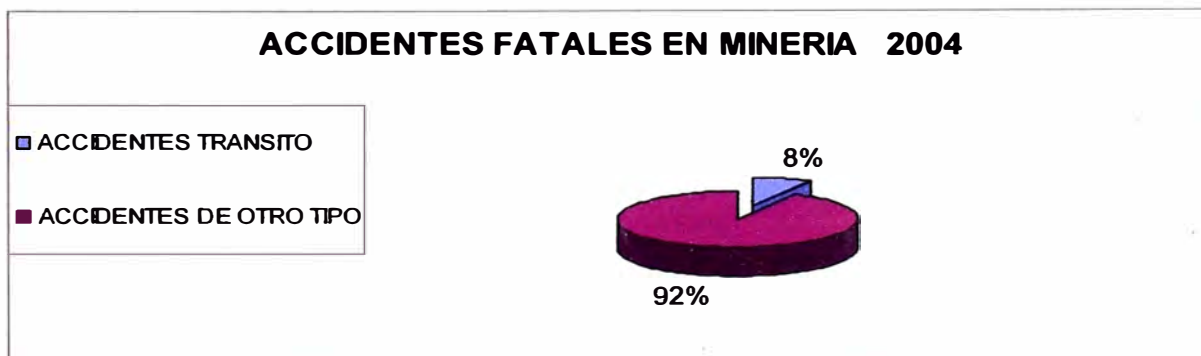
Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

CUADRO 5.3.F

ACCIDENTES FATALES EN LA MINERIA PERUANA 2004		
ACCIDENTES FATALES TIPO: TRANSITO	ACCIDENTES FATALES DE OTRO TIPO	TOTAL DE ACCIDENTES FATALES
4	46	50

Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

GRAFICO 5.3.C



CUADRO 5.3.G
ACCIDENTES FATALES DE TRANSITO EN LA MINERIA PERUANA
2005

FECHA	RAZON SOCIAL	UNIDAD MINA	CLASIFICACION SEGÚN TIPO
09/07/2005	CIA. DE MINAS BUENAVENTURA SAA	JULCANI	TRANSITO
12/08/2005	MINERA AURÍFERA RETAMAS SA	RETAMAS	TRANSITO
18/09/2005	SOCIEDAD MNERA CORONA SA	YAUICOCHA	TRANSITO

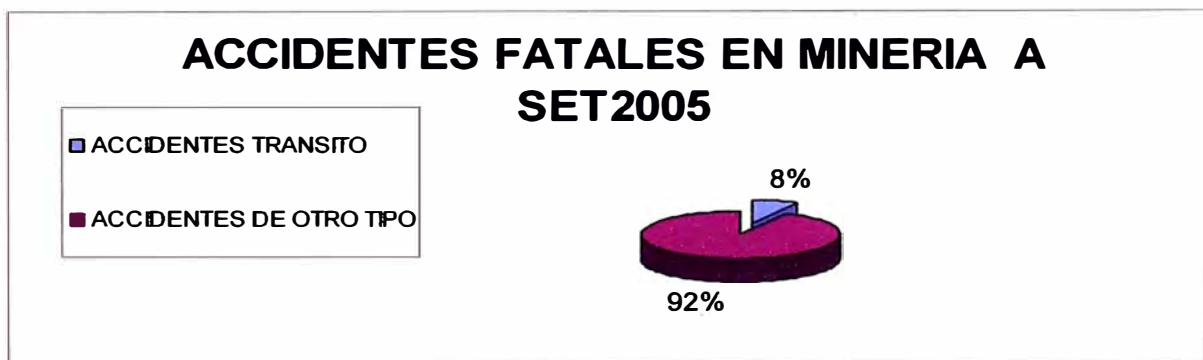
Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

CUADRO 5.3.H

ACCIDENTES FATALES EN LA MINERIA PERUANA 2005		
ACCIDENTES FATALES TIPO: TRANSITO	ACCIDENTES FATALES DE OTRO TIPO	TOTAL DE ACCIDENTES FATALES
3	37	40

Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

GRAFICO 5.3.D



CUADRO 5.3.I
CUADRO RESUMEN DE LOS ACCIDENTES FATALES DE TRANSITO EN LA
MINERIA PERUANA
(A SETIEMBRE 2005)

AÑOS	N° de Accidentes
2002	5
2003	3
2004	2
2005	3

Fuente: Dirección General de Minería – Oficina de Fiscalización Minera

GRAFICO 5.3.E



La Medidas de Seguridad en el Transporte, en el sector minería, servirá para la reducción de accidentes fatales, que representan entre el 6 y el 8% según las estadísticas de los años 2002 al 2005.

CAPITULO 6

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- En el presente capítulo, se analizarán los resultados obtenidos de los accidentes en el transporte en minas. Se inicia con las bases teóricas para el establecimiento de causas que originan los accidentes.

6.1 Método del análisis de las causas

En el Diagrama 6.1.A, apreciamos el Modelo de Causalidad de los Accidentes, el cual sirve de base para investigación de los Accidentes ocurridos en la Empresa en Estudio

6.1.1 Conceptos asociados:

A continuación se explican los conceptos de Causas, tanto Inmediatas como Básicas, usados en el Modelo de Causalidad.

- Causas inmediatas

Las “causas inmediatas” de los accidentes, son las circunstancias que se presentan justamente ANTES del contacto. Por lo general, son observables o se hacen sentir. Con frecuencia se les denomina “actos inseguros” (o comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente) y “condiciones inseguras” (o circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente)

- Causas Básicas

Las causas básicas corresponden a las enfermedades o causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; a las razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares; a aquellos factores que, una vez identificadas, permiten un control administrativo significativo. A menudo, se les denomina causas orígenes, causas reales, causas indirectas, causas subyacentes o causas contribuyentes. Esto se debe a que las causas inmediatas (los síntomas, los actos y condiciones subestándares), aparecen generalmente, como bastante evidentes, pero

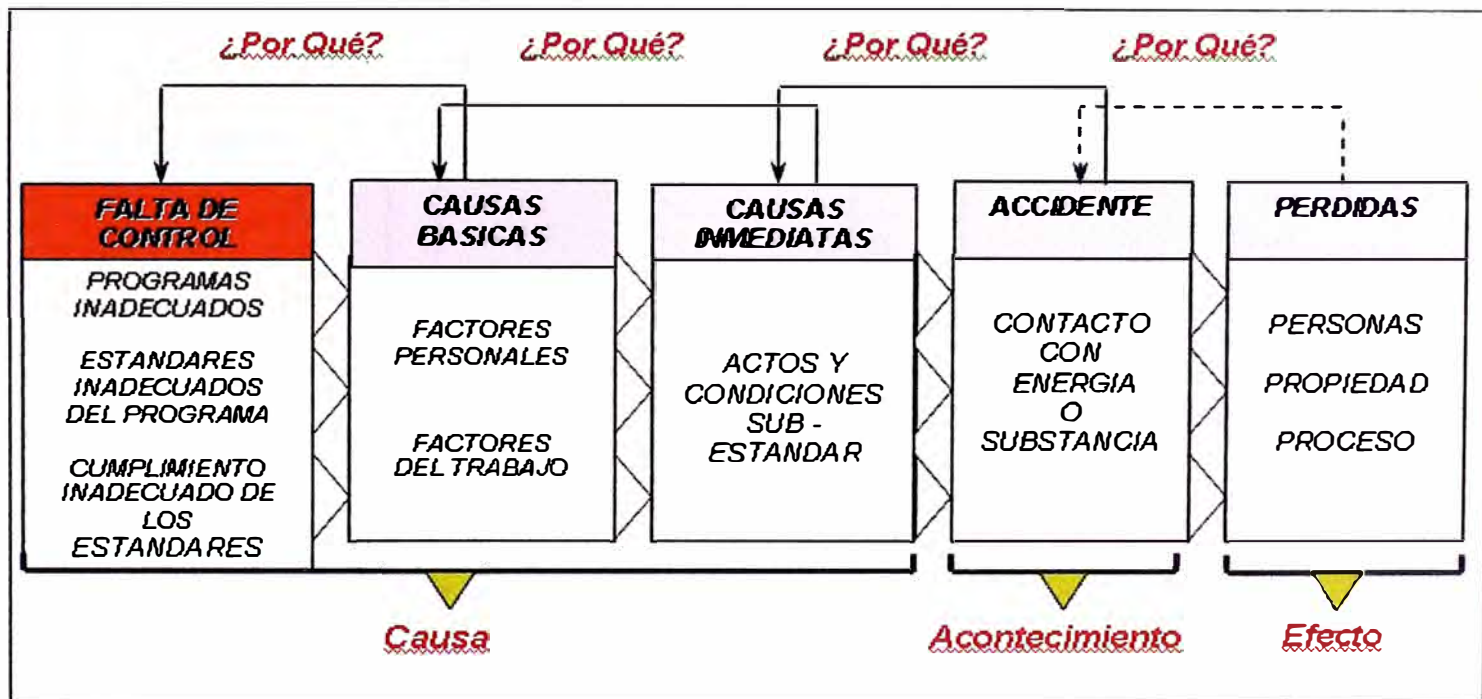
para llegar a las causas básicas y ser capaces de controlarlas, se requiere un poco más de investigación.

Las causas básicas ayudan a explicar el por qué la gente comete actos subestándares. Lógicamente, una persona no va a poder efectuar un procedimiento adecuado, si no se le ha enseñado nunca antes este.

Las causas básicas también ayudan a explicar el por qué existen condiciones subestándares. Si no existen estándares adecuados y si la administración no los hace cumplir.

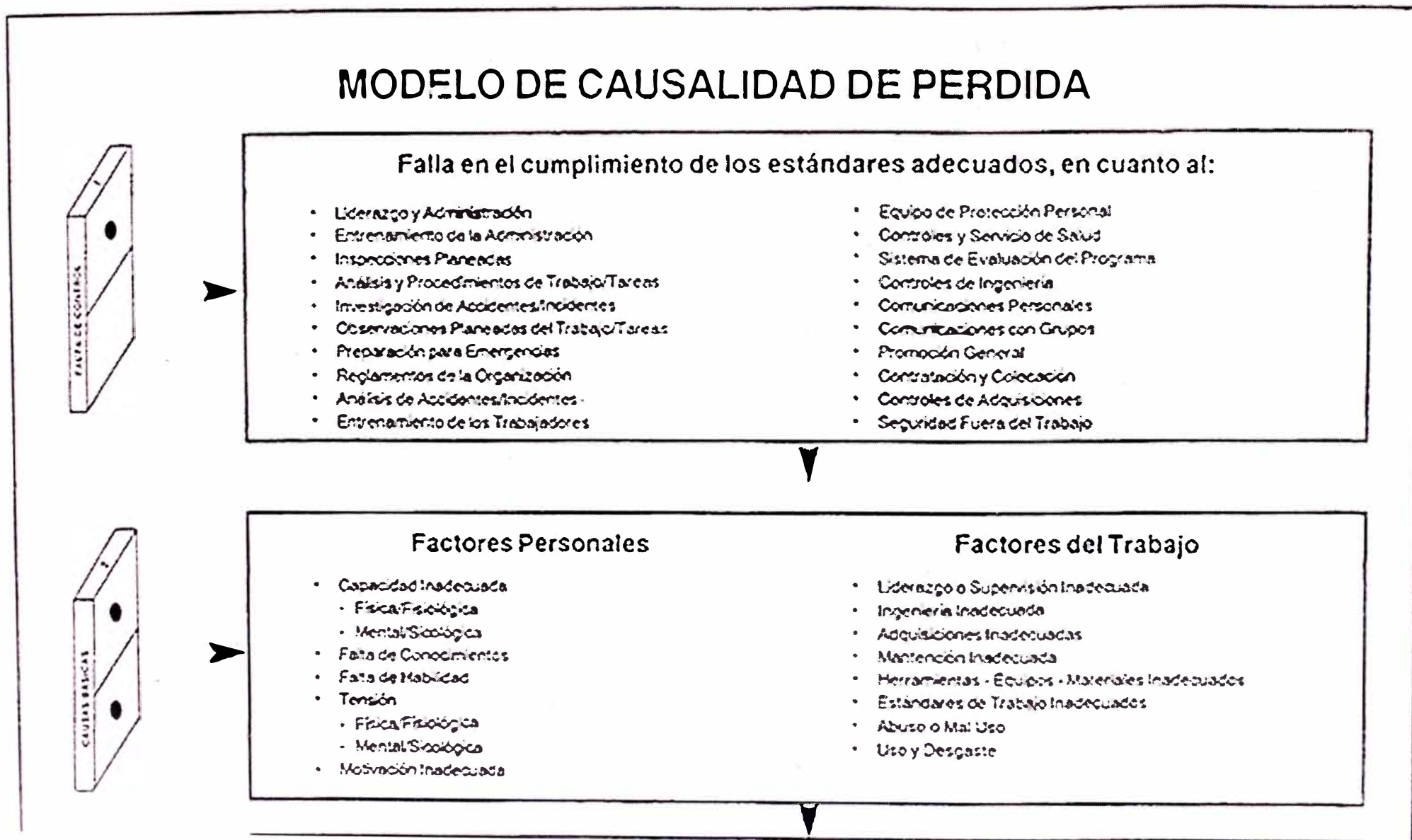
DIAGRAMA 6.1A

MODELO DE CAUSALIDAD



Durante décadas el modelo del dominó y los axiomas de Heinrich fueron clásicos para expresar el pensamiento y la enseñanza de la seguridad (Bird y Germain, 1990), sobre la prevención de accidentes han constituido un lugar común en la formación de los prevencionistas, siendo generalmente admitidos y aceptados por las diversas profesiones que participan en prevención. El Diagrama 6.1.B presenta en forma explicativa cada pieza del Domino del Diagrama 6.2.A.

DIAGRAMA 6.1B: Modelo de Causalidad de Perdida Basado en las Fichas de Domino de Heinrich H Fuente: (Bird y Germain 1990)





Actos Subestándares

- Operar los equipos sin autorización
- Desobedecer las advertencias
- Olvidarse de colocar los seguros
- Conducir a velocidades inadecuadas
- Poner fuera de servicio los mecanismos de seguridad
- Eliminar los resguardos de seguridad
- Emplear equipo defectuoso
- No usar adecuadamente el Equipo de Protección Personal
- Cargar de manera incorrecta
- Almacenar de manera incorrecta
- Levantar de manera incorrecta
- Aceptar una posición inadecuada para hacer la tarea
- Realizar mantenimiento a equipos en operación
- Hacer bromas
- Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas

Condiciones Subestándares

- Protecciones y resguardos inadecuados
- Equipos de protección inadecuados o insuficientes
- Herramientas - Equipos o materiales defectuosos
- Espacios limitados para desenvolverse
- Sistema de advertencia insuficiente
- Riesgo de incendio y explosión
- Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo
- Exposición al ruido
- Exposición a radiaciones
- Exposición a altas o bajas temperaturas
- Iluminación deficiente o excesiva
- Ventilación insuficiente



Contactos

- Golpeado contra (tropezando o chocando con)
- Golpeado por (un objeto en movimiento)
- Caída a un nivel inferior
- Caída a un mismo nivel (resbalón y caída, volcarse)
- Atrapado (puntos de compresión y de aprieto)
- Cogido en (agarrado, cogido)
- Cogido entre (aplastado o amputado)
- Contacto con (electricidad, calor, frío, radiación, productos cáusticos, productos tóxicos, ruido)
- Sobreexposición - sobreesfuerzo - sobrecarga



Lesión personal

- Lesión o enfermedad grave
- Lesión o enfermedad seria
- Lesión o enfermedad leve

Daño a la propiedad

- Catastrófico
- Mayor
- Serio
- Menor

Pérdida para el Proceso

- Catastrófica
- Mayor
- Seria
- Menor

6.2 Las pérdidas ocasionadas

Analizando los resultados de los accidentes de la Empresa en estudio, podemos mencionar que en cuanto a lesiones al personal:

Un pasajero tuvo leves golpes por una caída, producida porque el conductor arrancó apresuradamente el bus, para cumplir con el horario establecido.

Un conductor tuvo irritación en la piel por manipular combustible sin protección y dejarse las prendas humedecidas, esto se debió a la falta de conocimiento de parte del trabajador.

Un conductor tuvo leves cortes en las palmas de las manos, causados por el contacto con las astillas de la capsula del foco de la pertiga, al querer cambiar la bombilla quemada. Esto además se produjo por apresuramiento y olvido del trabajador de colocarse los equipos de protección.

Un pasajero tuvo leves golpes, al caer del bus ya estacionado. Este accidente se produjo porque el trabajador corrió para bajar de la unidad, que además había sido limpiada por el conductor con hidrolina.

Los accidentes ocurridos en la Empresa en estudio, en cuanto a daños materiales, entre ellas se pueden mencionar, abolladuras, golpes y rayones en la carrocería, rotura de un espejo retrovisor, rotura del carter de aceite, los cuales se causaron por el exceso de confianza, apresuramiento, exceso de velocidad, siendo estos actos inseguros de parte de los conductores, además también se añadieron en algunos casos las malas condiciones inseguras como el clima (afectando la visibilidad), falta de señalización, etc.

También se afectó el medio ambiente con derrames de aceite y combustible.

6.3 Análisis de los Registros de accidentes e incidentes

Según los Registros de Accidentes de la Empresa en estudio, se encontró que las causas en mayor frecuencia se encontraban en el exceso de confianza de los conductores, desconocimiento y capacitación en seguridad, falta de procedimientos para trabajo seguro, desmotivación.

Para cada caso de accidente, se procedió como acción inmediata, realizar una reunión con todos los conductores, para el Análisis de los Reportes del accidente, reflexionando sobre los actos inseguros cometidos, que llevaron a la ocurrencia de la pérdida, con intervención del trabajador involucrado.

En cuanto a las condiciones inseguras encontradas como la falta de señalización se tramitó la colocación de señales pertinentes en las áreas. Para las condiciones climáticas se enfatizó la práctica del manejo defensivo.

CAPITULO 7

CONCLUSIONES

- **Del Capítulo 1: Desarrollo de la minería en el Perú**
Según lo descrito, podemos decir que día a día la Minería en el Perú va introduciendo mayor importancia en los temas de seguridad, la legislación en el Sector es cada vez más exigente en cuanto a condiciones de seguridad de las operaciones mineras. Se va difundiendo más los valores y la cultura de la prevención.

- **Del Capítulo 2: Características de la Empresa en estudio**
La Empresa en estudio, es una contratista que realiza el servicio de transporte del personal en una gran unidad minera a tajo abierto, introduciéndose a sus estándares y exigencias. El personal inicialmente mostraba un exceso de confianza, que era la principal causa de los accidentes en los años 2002 y 2003 (inicio de gestión de la Empresa), esto debido al inicio del proceso de adaptación al trabajo (condiciones climáticas, tránsito minero), ya que en su mayoría de conductores, hicieron su experiencia en el transporte urbano, se añade a esto la generación de las medidas de seguridad que la Empresa comienza a implantar.

- **Del Capítulo 3 y 4: Identificación y Evaluación de Riesgos del Servicio de Transporte y la Aplicación del Sistema STOP.**
La labor de conducción en la realidad minera (tránsito de maquinaria pesada), con las condiciones climáticas adversas (como nieve, lluvia, relámpagos) es una ocupación con alta importancia ya que se transporta el recurso más preciado que es el personal (pasajeros).
Es necesario la elaboración de procedimientos de aquellas tareas críticas de las labores del personal, ya que en este caso se trata de conductores que en su mayoría no cuentan con una preparación académica de nivel.
Las observaciones planeadas y la retroalimentación al personal, por parte de los supervisores, juega un papel muy importante en la prevención de accidentes.

En su mayoría los accidentes son causados por los actos inseguros o subestándares del trabajador, por lo que el manejo del personal, la motivación, el clima laboral saludable, la capacitación diaria y evaluación (charlas, seminarios, cursos), el trato cordial de los supervisores, fueron medidas que cambiaron la gestión de seguridad de la empresa en estudio.

Como resultado de la aplicación del Sistema STOP se obtuvo el cambio de conducta de los conductores, que llevo a brindar un mejor servicio de transporte, puntual, agradable, teniendo en cuenta como medida principal la prevención, no sólo en cuanto a evitar accidentes, sino en cuanto a contratiempos propios de la ocupación, como cambios de horario, etc.

- Del Capítulo 5: Estadística de Accidentes e Incidentes

De este capítulo podemos concluir que la operación de transporte dentro de una mina tiene importancia, ya que representan entre el 6 al 8% de los accidentes fatales, como lo demuestran las estadísticas de los accidentes fatales en la minería peruana (2002-2005). La gestión prevencionista en este tema, implica el salvar muchas vidas.

En la gestión de la empresa en estudio, se aprecia que después de aplicar medidas adecuadas en seguridad, tal como la implantación de Procedimientos Escritos y la Aplicación del Sistema STOP, se obtienen resultados palpables, como lo demuestran las estadísticas de los últimos años (2004 - 2005), con una mejora apreciable.

- Del Capítulo 6: Análisis de los Resultados

De los accidentes que se ocasionaron en los primeros años de gestión de la empresa en estudio, se aprecia que los conductores aún no tenían la motivación ni la capacitación adecuada, que los llevaba cometer errores, y a confiarse en su experiencia (que en su mayoría era en el transporte urbano).

En los dos siguientes años (2004 y 2005), después de la mejora de las medidas de seguridad, como la Implantación de Procedimientos y la Aplicación del Sistema STOP. Se obtiene la reducción de los accidentes,

se ha motivado al personal a realizarse auto-observaciones que ayudaron en la prevención de accidentes.

CAPITULO 8

RECOMENDACIONES

- Después de la realización de este informe se puede recomendar que:
 - La gestión de seguridad en una empresa de transporte debe tener como principal preocupación el estado físico y mental de los conductores.
 - La motivación de un conductor puede definir los resultados de un accidente o la prevención de éste. Por lo que se debe mantener constante el incentivo.
 - La capacitación constante de los trabajadores, mediante charlas dirigidas, mantiene la recepción de conocimientos, ágil, para una adaptación a los progresos de la gestión tales como nuevos estándares, planes y procedimientos.
 - El descanso físico para trabajadores de altura (sierra) juega un rol muy importante en la función de conducción de vehículos, ya que la fatiga, el estrés y el sueño, son causa de accidentes, sobre todo en ambientes de riesgos laborales, como son las vías de las operaciones mineras.
 - La gestión de seguridad debe ir en mejora, sin dejarse llevar sólo por resultados numéricos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA (Decreto Supremo N° 046-2001-EM)
- Sistema STOP
- Liderazgo Práctico en el control de Perdidas
- Estadísticas del Ministerio de Energía y Minas
- http://www.educared.edu.pe/estudiantes/geografia/tema3_2_2_1.asp
- <http://www.perumine.com/hminero/21/potencial.htm>
- http://www.buenaventura.com.pe/es/medio_ambiente.htm
- http://www.minem.gob.pe/archivos/dgm/estadisticas/mensual_dgm/junio/conten_breve.asp
- http://www.minem.gob.pe/archivos/dgm/estadisticas/mensual_dgm/junio/conten_seguridad.asp
- Revista Desde Adentro Edición Num. 7 Marzo 2004
Minería Peruana: ¿Hacia dónde queremos ir?
Carlos Santa Cruz Vicepresidente de la SNMPE (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía)
<http://www.snmpe.org.pe/revista/edicion07mar2004/especial.htm>

ANEXO 1. Glosario de términos

- **ANALISIS:** Estudio detallado que se realiza a una actividad con el fin de encontrar nuevas formas de realizar una labor.
- **BODEGAS:** Cubierta lateral del vehículo que es utilizado para trasladar los cambros y táboles de un lugar a otro
- **CAMBROS:** Depósito o envases protectores donde se coloca los alimentos (Sopa, arroz, postres, etc.) para trasladarlos de un lugar a otro.
- **CAPACITACIÓN:** Consiste en instruir conocimientos teóricos y prácticos de trabajo a los participantes.
- **COMBUSTIBLE:** Cuerpo o sustancia que puede arder, sobre todo si con ello produce energía
- **EQUIPO PESADO:** Todos aquellos que se encargan del carguío y acarreo de materiales. Así como también las perforadoras. Ej.: Camiones Cat 793C, Cat 777D, Cargadores frontales (Cat 992G y Cat 994D), Perforadoras (DMM2 y 49R) y palas. Peso bruto mayor de 50 toneladas.
- **INSPECCION:** Es el proceso de observación metódica para examinar situaciones críticas de practicas, condiciones, equipos, materiales, y estructuras. Son realizadas por personas capacitadas y conocedoras de la identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- **MANEJO DEFENSIVO:** Es manejar con seguridad teniendo en cuenta todos los actos inseguros de los demás conductores. Siempre adelantarnos a lo que pueda pasar, pensar lo que el otro conductor pueda hacer o le pueda ocurrir. Es una forma de comunicación entre conductores, mediante la cual con nuestra forma de manejo transmitimos

nuestras intenciones.

- PELIGRO: Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente.
- REFRIGERANTE: Compuesto de agentes químicos que permite mantener la temperatura adecuada del motor.
- RIESGO: Es la posibilidad o la probabilidad que haya una pérdida.
- SUBESTANDAR: Acto o Condición que esta fuera de la norma o del estándar
- SUPERVISOR: Es la persona que tiene a su cargo un lugar de trabajo o autoridad sobre un trabajador o más. Esta calificado debido a sus conocimientos, capacitación y experiencia a organizar el trabajo y su desempeño, esta familiarizado con las regulaciones que se aplica a trabajo y tiene conocimientos de cualquier peligro o real a la salud o seguridad en el lugar de trabajo.
- TABOLAS: Recipiente de aluminio donde se colocan los alimentos para ser servidos.
- VAJILLAS: Denominado así a los platos, cucharas, temedores, cuchillos, etc. que se utilizan servir los alimentos.