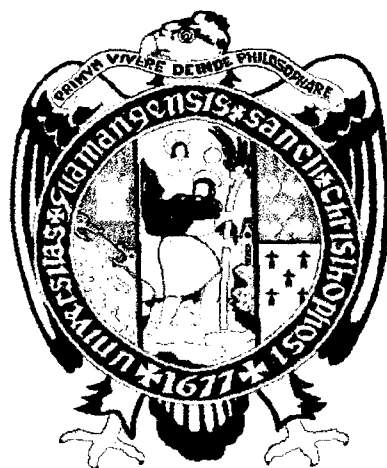


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**“APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO
(SBC) EN LA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS POR IESA S.A.C”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS.

PRESENTADO POR:

Bach. GARCIA AUCCASI, Eraydo

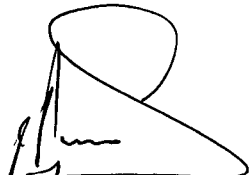
AYACUCHO – PERÚ

2016

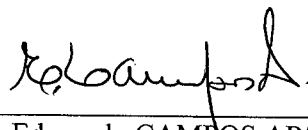
“APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC), EN LA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS POR IESA S.A.C.”.

RECOMENDADO : 31 DE MARZO DEL 2016

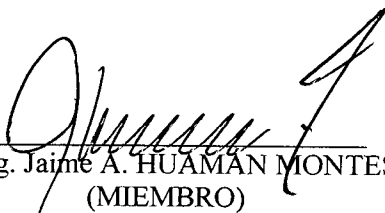
APROBADO : 19 DE JULIO DEL 2016



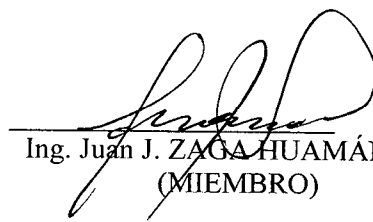
MSc. Ing. Carlos A. PRADO PRADO
(PRESIDENTE)



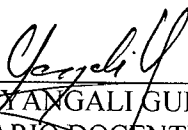
Ing. Edmundo CAMPOS ARZAPALO
(MIEMBRO)



Dr. Ing. Jaime A. HUAMÁN MONTES
(MIEMBRO)

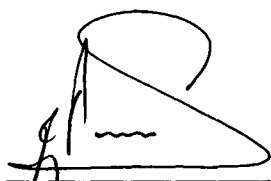


Ing. Juan J. ZAGA HUAMÁN
(MIEMBRO)



Ing. Floro N. YANGALI GUERRA
(SECRETARIO DOCENTE(e))

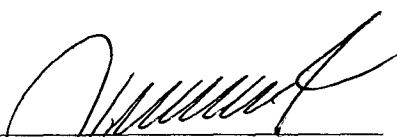
Según el acuerdo constatado en el Acta, levantado el 19 de julio del 2016, en la Sustentación de Tesis presentado por el Bachiller en Ciencias de la Ingeniería de Minas Sr. **Eraydo GARCÍA AUCCASI**, con la Tesis Titulado “**APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC), EN LA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS POR IESA S.A.C.**”, fue calificada con la nota de **QUINCE (15)** por lo que se da la respectiva **APROBACIÓN**.



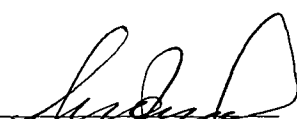
MSc. Ing. Carlos A. PRADO PRADO
(PRESIDENTE)



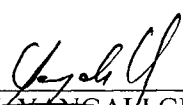
Ing. Edmundo CAMPOS ARZAPALO
(MIEMBRO)



Dr. Ing. Jaime A. HUAMÁN MONTES
(MIEMBRO)



Ing. Juan J. ZAGA HUAMÁN
(MIEMBRO)



Ing. Floro N. YANGALI GUERRA
(SECRETARIO DOCENTE(e))

DEDICATORIA

A Dios, por su iluminación y bendición celestial que me brinda día a día en mi vida profesional.

Con eterna gratitud a mis padres, Timoteo García Huaccachi y Eulalia Auccasi Barrientos por su apoyo incondicional en la realización de mis estudios.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por acogerme en sus aulas durante los tiempos de mi formación profesional.

A los catedráticos de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Minas, por transmitir sus conocimientos y experiencias en las diferentes materias curriculares y por hacer de uno, un hombre, con conocimientos de valores, comprometidos en la responsabilidad social empresarial en la industria minera.

A la EMPRESA IESA S.A.C, a sus ejecutivos, trabajadores que hicieron posible el desarrollo una Empresa líder en Minería.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Ubicación	01
1.2. Accesibilidad	03
1.3. Planteamiento del Problema	03
1.3.1. Formulación del Problema.....	03
1.3.2. Objetivos	04
1.3.3. Hipótesis	05
1.4. Diseño Metodológico del Trabajo	0226

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Seguridad y salud en el trabajo.....	07
2.2. Peligro y riesgo	13
2.3. Accidente de trabajo.....	21
2.4. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	26
2.5. Prevencion de riesgos y gestion ambiental E.E IESA S.A.C.....	28
2.5.1. Normas ISO 14001 Y OHSAS 18001.....	28
2.6. Programa de seguridad basada en el comportamiento	30
2.7. Principios de la SBC	32
2.8. Ventajas e importancia de la SBC	46

2.9. La observación	47
2.10. Conducta y comportamiento	49
2.11. Acto y condición insegura	51
2.12. Teoría tricondicional	54

CAPÍTULO III

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN EL COMPORTAMIENTO

3.1. Observaciones de actividades	59
3.1.1. Prepárese	59
3.1.2. Analice y observe_	64
3.1.3. Retroalimente y refuerce positivamente	67
3.1.4. Genere compromiso	68
3.2. Procesamiento de datos	69
3.3. Obtención de indicadores	72
3.4. Informe de resultados y efectividad	73
3.5. Plan de acción	74

CAPITULO IV

DISCUSION Y RESULTADOS

4.1. Etapas del funcionamiento organizacional	75
4.2. Graficos estadisticos de comparacion de los metodos SBC Y SST	77
4.3. Analisis de comparacion de los metodos SBC Y SST	80

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	82
5.2. Recomendaciones	84

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

ANEXOS

RESUMEN

El presente estudio tiene como fin dar a conocer las bases teóricas, conceptuales y técnicas de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) orientada a cambiar los comportamientos inseguros de los trabajadores por comportamientos seguros. Logrando mantenerlos en el tiempo. Además busca contribuir al Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la empresa IESA S.A.C en la reducción de incidentes, accidentes. Esto implica comprender la estructura y metodología de implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento, y con ello mejorar el programa de SBC de IESA S.A.C.

En el capítulo 1 se presenta el planteamiento del problema, su formulación, objetivos y su hipótesis de análisis.

En el capítulo 2 se presenta una explicación de los principales conceptos teóricos sobre los accidentes, peligros, riesgos, sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y el programa de seguridad basada en el comportamiento. Incluye normatividad y legislación vigente.

En el capítulo 3 se desarrolla la seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento la observación, pasos y registros de comportamientos seguros e inseguros de los trabajadores.

En el capítulo 4 se describe las etapas del funcionamiento organizacional, gráficos estadísticos de comparación y el análisis del mismo.

En el capítulo 5 se define las conclusiones y las recomendaciones respectivas.

INTRODUCCION

La presente tesis propone una mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento para una empresa grande del rubro de Minería.

Este tema cuenta con amplio margen por desarrollar por la creciente preocupación e importancia que se está dando a la seguridad y salud ocupacional en los países de esta parte del continente, además incluye un fin muy humanitario: mejorar las condiciones de vida de los trabajadores mediante la promoción y protección de su salud, así como la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

El segmento de realidad que se conforma como el área de interés del presente ejercicio investigativo está basado en la influencia del comportamiento en la seguridad ocupacional. Teniendo en cuenta que la persona no sólo representa el desempeño y la productividad de acuerdo a sus características como edad, experiencia y nivel académico, se hace necesario reconocer otros factores que incluye la esfera social como el reconocimiento, la esfera cognitiva como los aspectos atencionales y de los procesos de funcionamiento cognitivo a nivel de funciones básicas superiores, lo motivacional.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Ubicación

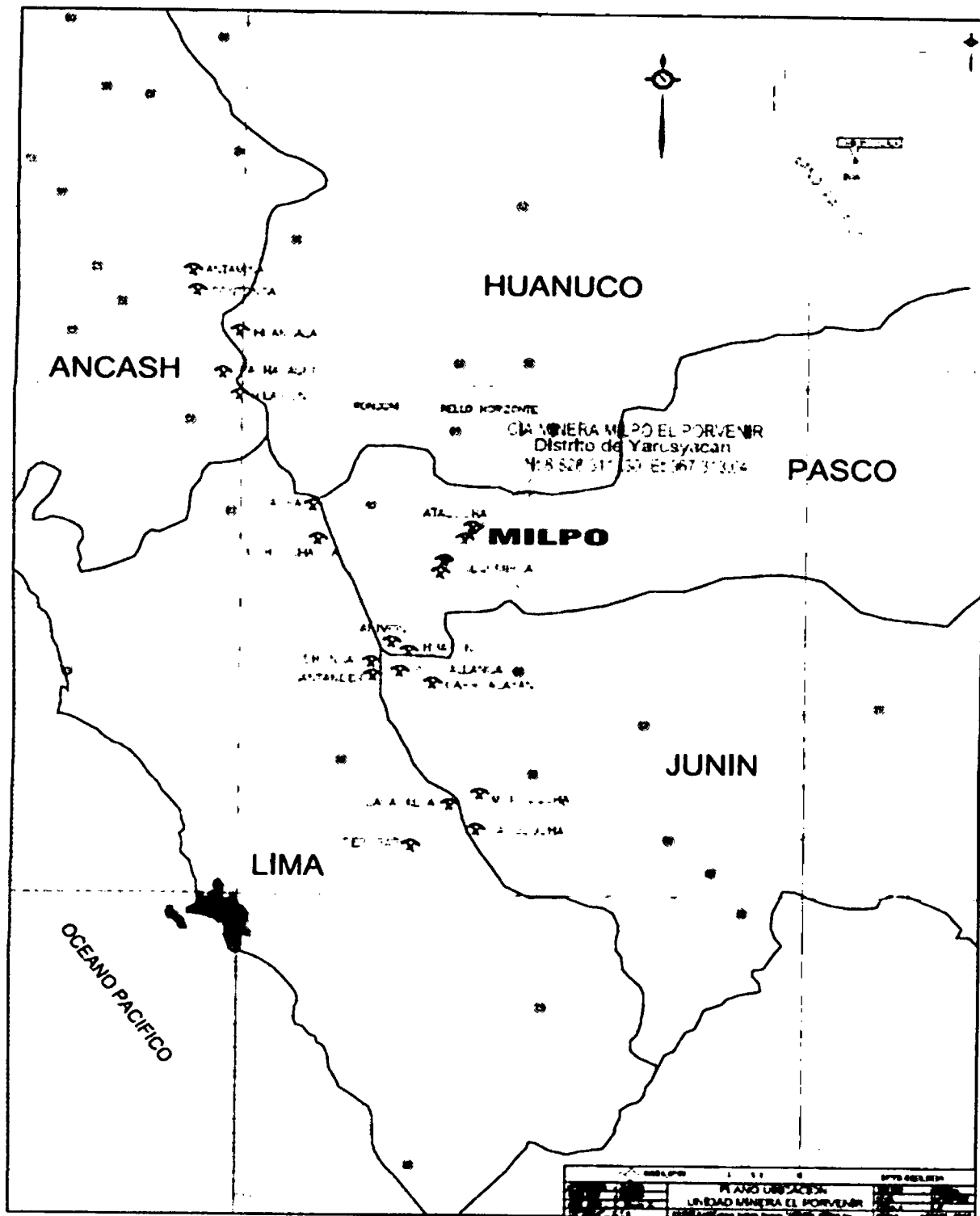
La Mina El Porvenir, ubicada en Cerro de Pasco, Perú, a 4100 msnm y a 190 km al noreste de Lima, es una de las minas más profundas de Latinoamérica. Su complejo minero-metalúrgico incluye la exploración, desarrollo, preparación y explotación de mina (minería subterránea con corte y relleno mecanizado y relleno hidráulico) y una planta concentradora en la que se producen concentrados de zinc, plomo y cobre, con contenidos de oro y plata, mediante flotación diferencial.

Su situación precisa es la intersección de las coordenadas:

10° 35' de latitud Sur

76° 12' de longitud W.

Tabla 1.1 Plano de ubicación de la unidad minera el porvenir



Fuente U.M El porvenir Milpo

1.2. Accesibilidad

Es accesible mediante la carretera totalmente asfaltada Lima – La Oroya – Cerro de Pasco, con el siguiente itinerario:

Origen – Destino	Carretera	Distancia (km)	Tiempo (hrs)
Lima – Oroya - Cerro de Pasco	Asfaltada	305	7
Cerro de Pasco – Milpo	Afirmada	16	0.3

También es accesible desde Lima hasta Cerro de Pasco por medio del Ferrocarril Central, actualmente para transporte de carga.

1.3. Planteamiento del Problema

La actividad minera del Perú, ha ocasionado entre los dos últimos años un promedio de 38 accidentes fatales y 118,766 incidentes para una población aproximada de 190,000 trabajadores del sector.

Por la razón descrita, IESA S.A.C, ha implementado un nuevo paradigma basado en el COMPORTAMIENTO del trabajador para mejorar el Sistema de Prevención de Riesgos.

1.3.1. Formulación del Problema

a) Problema Principal

¿Cuál es el aporte de la integración de la SBC (Seguridad Basada en el Comportamiento) en la prevención de riesgos laborales para mejorar los indicadores de la seguridad y salud de los trabajadores?

b) Problemas Secundarios

- ¿En qué medida afecta el comportamiento inseguro en la ocurrencia de accidentes?
- ¿Todo accidente y enfermedad de trabajo es prevenible?
- ¿Los comportamientos arriesgados se realizan de forma consciente o inconsciente?
- ¿Se trata de un problema de actitudes centrado básicamente en sus aspectos cognitivos?
- ¿Se trata de un problema de comportamientos que tiene su base en el sistema de relaciones sociales de la empresa y en los aspectos afectivos de las actitudes?

1.3.2. Objetivos

a) Objetivo General

Conocer la importancia de la **Seguridad Basada en el Comportamiento** en la prevención de riesgos laborales.

b) Objetivos Específicos

- Detener un acto inseguro.
- Reemplazar un comportamiento inseguro por otro seguro.
- la prevención, reducción y control de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

- Identificar las fallas que deben ser mejoradas en el sistema gerencial global de la salud y seguridad.
- Reforzar el mensaje a todos los empleados de que trabajar seguro es una prioridad.
- Obtener el título de Ingeniero de minas.

1.3.3. Hipótesis

a) Hipótesis Principal

Es importante el control, la observación y el registro de los comportamientos inseguros de los trabajadores para determinar los riesgos de exposición.

b) Hipótesis Secundarios

- Los comportamientos inseguros induce a la ocurrencia de incidentes.
- Los incidentes y accidentes genera impactos en los costos de producción.
- La mala gestión de la seguridad y salud del trabajador, reducen la rentabilidad de la empresa.

1.4. Diseño Metodológico del Trabajo

- Tipo de investigación : Aplicada.
- Nivel de investigación : Descriptivo- Analítico.
- Población : Unidad Minera.
- Tamaño de Muestra : E.E IESA S.A.C
- Unidad de Análisis : El Porvenir.
- Recolección de Datos : Observación directa e información documentada.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Seguridad y salud en el trabajo

2.1.1. Introducción

El Decreto Supremo N° 055-2010-EM, fue aprobado con la finalidad de reglamentar adecuadamente los aspectos referidos a bienestar, escuelas, recreación, servicios de asistencia social y de salud no considerados en el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera así como incorporar nuevos conceptos técnicos necesarios, el día domingo 22 de agosto del 2010, el Ministerio de Energía y Minas publicó el Decreto Supremo N° 055-2010-EM, a través de la cual ha aprobado el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería las cuales se constituyen como la base sobre la cual se rigen las operaciones de este sector.

Esta norma se encuentra conformada por 396 artículos, 32 anexos y 3 guías. Entre los aspectos relevantes se encuentra el referido a las obligaciones que deben cumplir los trabajadores mineros dentro de las instalaciones así como las condiciones de seguridad que éstas deben reunir para efectos de la protección de dichos trabajadores, entre otros

aspectos de interés, que lo que hacen es asegurar el bienestar de las personas que trabajan en este sector, que hoy en día se constituye como la actividad económica más importante del país.

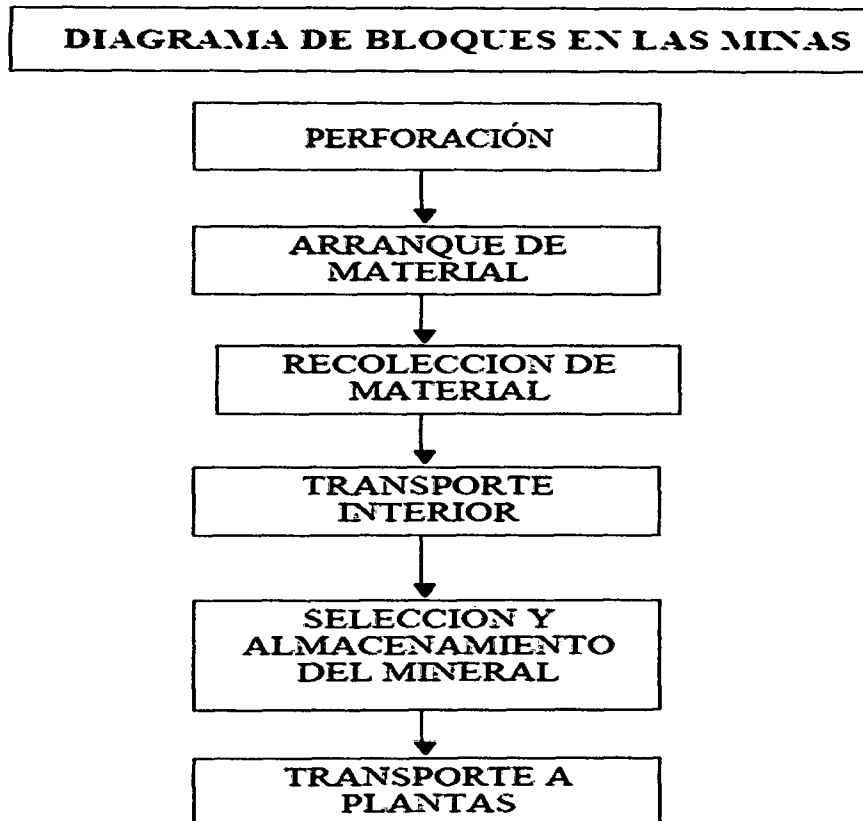
Se entiende por seguridad a todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales, para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

La Salud ocupacional es rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

La seguridad se ocupa de los efectos agudos de los riesgos (accidentes e incidentes), en tanto que la salud trata sus efectos crónicos, ambos van de la mano porque crean condiciones y factores para que el trabajo sea eficiente, rentable, libre de accidentes, sin riesgos, de tal manera que se eviten los sucesos que puedan afectar la salud, integridad y el medio ambiente de los empleados, visitantes, los trabajadores temporales y contratados o cualquier persona que se encuentre en el lugar de trabajo.

2.1.2. Actividad, organización y división del trabajo y fases

Para entender de mejor manera la complejidad del proceso de trabajo, se analizará de manera conjunta la actividad, organización y división del trabajo en la mina.



2.1.3. Procesos peligrosos y problemas de salud en la mina

En concordancia con el proceso de trabajo, para el análisis de los procesos peligrosos en la minería se debe hacer la diferenciación del trabajo al interior de la mina y en las plantas de procesamiento del mineral.

a) Características del objeto de trabajo.

Las características del objeto de trabajo define, de alguna manera, el tipo de problema de salud que puede aparecer en los mineros.

Efectivamente, en el caso del trabajo en el socavón, el objeto de trabajo es la roca o el frontón.

En cualquier caso, la composición química de la roca va a presentar una diversidad de procesos peligrosos, al momento de la interacción entre los medios de trabajo y la actividad. El más común es la sílice, elemento natural y principal componente de la corteza terrestre.

La potencialidad patogenética no será la misma si las concentraciones de óxido de silicio son altas o bajas. Además, la presencia o ausencia de otros minerales en la estructura misma de la roca definen los niveles de peligrosidad. Se sabe que a más del oro y la plata, mezclada con la roca se encuentran diversos minerales como el plomo, hierro, aluminio, cobre, arsénico, zinc, manganeso, etc.

En sentido estricto, el objeto de trabajo al interior de la mina es la veta, por ello, la dirección que siga la veta es la que define algunos elementos del proceso de trabajo, uno de ellos, la dirección de las galerías. Cuando la dirección toma el sentido vertical, el trabajo se torna más peligroso. Exige mayor esfuerzo, la fatiga se presenta con mayor frecuencia y la posibilidad de caídas y traumatismos es mayor.

b) De los medios, materia prima e insumos

Dentro del socavón se utiliza equipos de perforación que genera ruido, vibraciones y en muchos casos fugas de aceite de lubricación y enfriamiento de la máquina.

Los equipos Dumper y Scooptram, medios de acarreo y limpieza respectivamente, representan un riesgo inminente dentro de las operaciones; debido al tránsito constante en las labores mineras.

Los pisos irregulares y con la presencia de huecos, frecuentemente llenos de agua, se convierten en peligrosos obstáculos para la movilización de los mineros.

El uso de los materiales, herramientas manuales y maquinarias hacen que, con alguna frecuencia se registren incidentes, ya sea por mal uso o utilizar herramientas que no están diseñadas para una cierta actividad.

De la misma forma el uso de la bomba, accionada por energía eléctrica, la presencia de monóxido de carbono emanada por los equipos, el uso de los explosivos y las vías de acceso; estas condiciones es un serio peligro para el trabajador.

c) De la organización y división del trabajo

En las minas existen diferentes formas de trabajo. Los mineros independientes trabajan largas jornadas, realizan todo tipo de actividades y obtienen bajos rendimientos.

En las sociedades mineras se emplea jornaleros que trabajan en horario definido, generalmente de 8-10 horas, reciben un salario bajo y existe algún grado de especialización.

Cuando a los mineros les corresponde trabajar en las plantas de beneficio, las jornadas son bastante *prolongadas* (24-36 horas). Deben iniciar el proceso y concluir sólo el momento que han obtenido el producto final.

d) De la interacción entre los medios, objetos y actividad

Es en este momento donde mayor cantidad de procesos peligrosos se encuentra, tanto en el trabajo en la mina como en las plantas de procesamiento.

El trabajo en el socavón genera una amplia diversidad de procesos peligrosos que se citan a continuación de manera resumida.

- Enrarecimiento del aire de la mina.
- Sustancias químicas (polvos de sílice, monóxido de carbono).
- Gases nitrosos luego de los disparos.
- Vibraciones.
- Temperaturas del ambiente extremas.
- Humedad.
- Iluminación adecuada.
- Procedimientos, herramientas y maquinarias peligrosos.
- Energía eléctrica.

2.2. Peligro y riesgo

El manual de gestión integrada de prevención de riesgos y gestión ambiental basado en OHSAS 18001:2007, define peligro como fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o enfermedad (condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo) o una combinación de estos.

Así mismo, define riesgo como la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que pueda.

a. Definición de peligros

- Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos procesos y ambiente.
- Es una fuente, o situación con propiedad física o química que tiene el potencial de causar pérdidas.
- Una propiedad o condición que tiene el potencial de causar un daño a las personas, instalaciones o medioambiente, o que puede causar cualquier otro evento no deseado
- Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estas. (OHSAS 18001:2007).

b. Identificación de peligro

Proceso de reconocimiento de un peligro existente y la definición de sus características. Los peligros necesitan ser identificados antes del riesgo asociado con estos, para que puedan ser evaluados. Si no existen controles o los que existen son inadecuados, deberían implementarse los controles eficaces de acuerdo con la jerarquía de los mismos.

Ejemplos:

- Recursos (maquinaria en movimiento, radiación o fuentes de energía),
- Situaciones (trabajo en alturas, trabajo en espacios confinados),
- Actos inseguros (levantamiento manual, caminar por tuberías), o
- Condiciones Inseguras (herramienta en mal estado, edificio y patios sin mantenimiento, falta de orden y limpieza)

¿Cómo se identifican los peligros?

- ¿Qué peligros existen en el área?
- ¿Están los peligros bajo control?
- ¿Es el proceso de trabajo correcto?
- ¿Cuáles son los escenarios de accidentes y que medidas de control existen para prevenirlos?

2.2.1. Tipos de peligros

2.2.1.1 Peligros Visibles.-

Aquellos que se pueden ver, oír, olfatear, probar o sentir por el equipo de inspección.

Ejm. Banco colgado, chimenea sin parrilla, iluminación deficiente.

2.2.1.2 Peligros ocultos.

Aquellos que no son sentidos, no son visibles.

Ejm. Gas, Monóxido de carbono, bolsonadas de agua, roca fracturada cubiertas por el polvo de los disparos o limpieza de material por equipos.

2.2.1.2. Peligro en desarrollo.

Aquellos que se empeoran con el tiempo pueden no ser detectados sin medida.

Ejm. Daños estructurales en un edificio, Galerías.

2.2.2. Clasificación de peligros por categoría

- **Peligros Químicos:** Tales como sustancias tóxicas, polvo, partículas, vapores, gases, humos, líquidos y pastas cuya composición química puede causar daños.
- **Peligros Biológicos:** Tales como, bacterias, insectos, mohos, hongos, bacterias, virus, parásitos gastrointestinales, desechos biológicos infecciosos etc.
- **Peligros Mecánicos:** Tales como maquinaria, equipo, fajas transportadoras, etc.

- **Peligros Ergonómicos:** Tales como espacios restringidos, manipulación repetitiva, Diseños, posiciones incómodas, manejo manual de materiales, ciclos de trabajo/descanso, tipos de asientos, estaturas, mujeres embarazadas, personas con capacidades diferentes, los aspectos psicológicos y fisiológicos del lugar de trabajo.etc.
- **Peligros Psicosociales:** Tales como organización del trabajo, intimidación, sistemas de turnos de trabajo, Organización del trabajo, intimidación, sistemas de turnos, machismo, hostigamiento laboral, jornadas extras, mal ambiente de trabajo, divorcio, pérdidas familiares.
- **Peligros Físicos:** tal como el ruido, radiación ionizante, iluminación, vibración, microondas, rayos láser y radiación infrarroja y ultravioleta.
- **Peligros de Conducta/ Comportamiento,** incumplir con los estándares, falta de habilidades, tareas nuevas o inusuales.
- **Peligros Ambientales.** Oscuridad, superficies desiguales, pendientes, condiciones de piso mojado o con barro, clima inclemente.

2.2.3. Cómo encuentras los peligros Al inicio del trabajo

- El estado de la gente.
- Las herramientas materiales equipos son estándares.
- Cuantos se pueden lesionar.
- Cuantas personas utilizan el equipo y los materiales.
- Liste todos los peligros que pueda y el nivel del riesgo.

2.2.4. Cómo nos damos cuenta de los peligros

Pregúntese:

- ¿Qué voy hacer?
- ¿Con que voy a trabajar?
- ¿Qué equipos y herramientas voy a usar?
- ¿Cuándo y cómo realizare el trabajo?
- ¿Cómo afectare a mis compañeros o ambiente?

2.2.5. Herramientas de identificación de peligros

- IPERC, ATS, PETS.
- Inspecciones.
- Discusiones, entrevistas.
- Procedimientos escritos de trabajo de alto riesgo.
- Auditorias.
- Reporte de desvíos, etc.

2.2.6. Riesgo

2.2.6.1. Evaluación de Riesgos

Es el papel de la gerencia de línea con su personal el anticipar, identificar y evaluar peligros. Aconsejar como obviar, eliminar, y tratar o controlar los peligros. Es responsabilidad de los trabajadores buscar y dar prioridad a aquellos peligros que resultaran en daño severo a las personas, a la propiedad, al medio ambiente o afectara adversamente las operaciones del negocio (alto riesgo o alta incidencia). El riesgo es la medida de la probabilidad, severidad y frecuencia del daño a la gente, propiedad y medio ambiente. La fase de evaluación de riesgos toma toda la información obtenida y determina el riesgo asociado con los peligros. Esto es absolutamente necesario para así poder determinar cómo responder a los peligros y los riesgos.

El proceso de evaluación de los riesgos para determinar el nivel de riesgos, haciendo uso de una matriz, debe responder a las siguientes preguntas.

- ¿Qué puede causar daños o lesiones?
- ¿Si los peligros pueden eliminarse y en caso contrario que hacer?
- ¿Qué medidas de prevención y protección deben adoptarse para controlar los riesgos?

a. Pasos para realizar una evaluación de riesgos

Paso 1.- Determinar cuáles son peligros y los trabajadores en situación de riesgo. Examinar lo que podría causar daños en el entorno del trabajo y determinar que trabajadores podrían estar expuesto a estos peligros.

Paso 2.- Evaluación de los riesgos y asignación de prioridades a los mismos. Evaluar los riesgos existentes (gravedad, probabilidad, etc.) y asignar prioridades por orden de importancia. Es esencial dar prioridad al trabajo necesario para eliminar y prevenir riesgos.

Paso 3.- Decisión sobre las medidas de prevención necesarias. Determinar las medidas adecuadas para eliminar o controlar los riesgos.

Paso 4.- Adopción de las medidas. Adoptar las medidas de prevención y de protección con un plan de asignación de prioridades (probablemente no se puede resolver todos los problemas de manera inmediata) y especificar quien hace que y cuando, cuando ha de completarse una tarea y los recursos destinados a la puesta en práctica de las medidas.

Paso 5.- Seguimiento y revisión. La evaluación ha de revisarse periódicamente para garantizar que sigue teniendo vigencia. Ha de revisarse cuando tengan lugar cambios importantes en la organización o en la raíz de los resultados de la inspección de un accidente.

b. Ventajas de la evaluación de riesgos

- Los trabajadores están motivadas siendo más productivas y eficientes disminuyendo los índices de rotación de personal.

- La creación de condiciones de trabajo seguras permite a las empresas reducir costos originados por accidentes y enfermedades profesionales.
- Contribuye a disminuir los índices de baja por enfermedad y a reducir las primas de los seguros al haber menos demanda.
- Todo ello contribuye a que la empresa sea más competitiva.

2.2.6. 2. Análisis de riesgos

Es el nivel de probabilidad de pérdidas que impone una situación anómala sobre el sistema o un proceso productivo.

Una vez terminado la identificación de riesgos se procede a la toma de decisiones para optar medida de control. El riesgo hace que el logro de los objetivos operacionales sea Incierto

TABLA N° 2.1 ESQUEMA DE ANALISIS DE RIESGO

ELEMENTO	PELIGRO	RIESGO
Tiros cortados	Explosivo	Probabilidad de que ocurra la explosión
Cianuro	Potencial de toxicidad de la sustancia	Probabilidad de inhalación, deglución o absorción
Camino de escaleras	Peldaño roto	Probabilidad de caída de personas por este peldaño
Scooptram	Scooptram con frenos malogrados	Potencial de choque, atropellamiento, etc.
Poza de agua sin protección	Potencial de caída de personas	Probabilidad de ahogamiento por caída
Labor sin desatar	Roca suelta	Accidente o muerte de personas por caída de roca.

Fuente: Oscar Betancourt

2.3. Accidente de trabajo

Se denomina accidente de trabajo a todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas del trabajo.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

a. **Accidente leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

b. **Accidente incapacitante:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- **Total Temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
- **Parcial Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

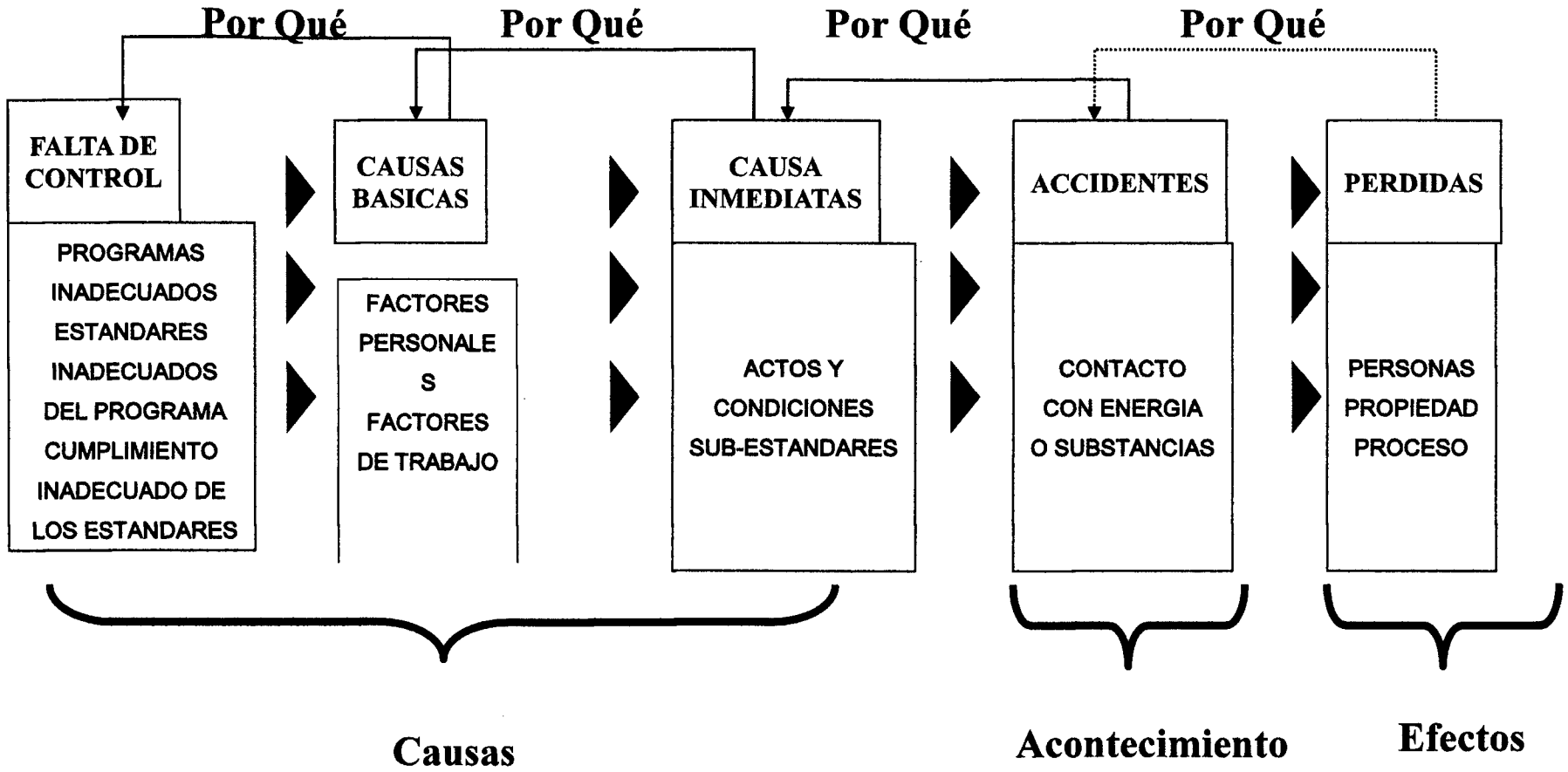
- **Total Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

c. **Accidente mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso. (DS 005-2012-TR (2012)).

Sin embargo, se resaltan sucesos en los que iba a suceder un accidente o generan la expresión de “menos mal”, “por suerte”, y así sucesivamente. A esto se le llama incidente que abarca también a los accidentes, según (DS 055-2010-EM - 2010), define incidente como un suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo. Las causas de los incidentes se dividen en:

- Falta de control.
- Causas básicas.
- Causas inmediatas.
- Accidentes y
- Error humano.
- Perdidas.

TABLA N° 2.2 MODELO DE CAUSALIDAD DE ACCIDENTES Y PÉRDIDAS



ERROR HUMANO

El estudio del error humano es de fundamental importancia. Se estima que el error humano es la causa del 80 al 90 por ciento de los accidentes.

Una distinción fundamental debe hacerse entre el error humano y las limitaciones del ser humano. Las limitaciones humanas se refieren a todas las ocasiones donde las capacidades mentales y físicas son inferiores a las requeridas por una tarea.

La clasificación de los errores humanos que se usa en esta investigación de ha tomado de Reason.

La idea fundamental es que las acciones planeadas pueden fallar en sus objetivos por tres razones:

- Las acciones no se realizan como fueron planeadas: el desliz (que está relacionado con la atención) y el lapsus (que está relacionado con la memoria)
- El plan en sí mismo era inadecuado (equivocación, en sus dos categorías, relacionadas con el conocimiento y relacionadas con las reglas)
- Desviaciones del plan original (violaciones)

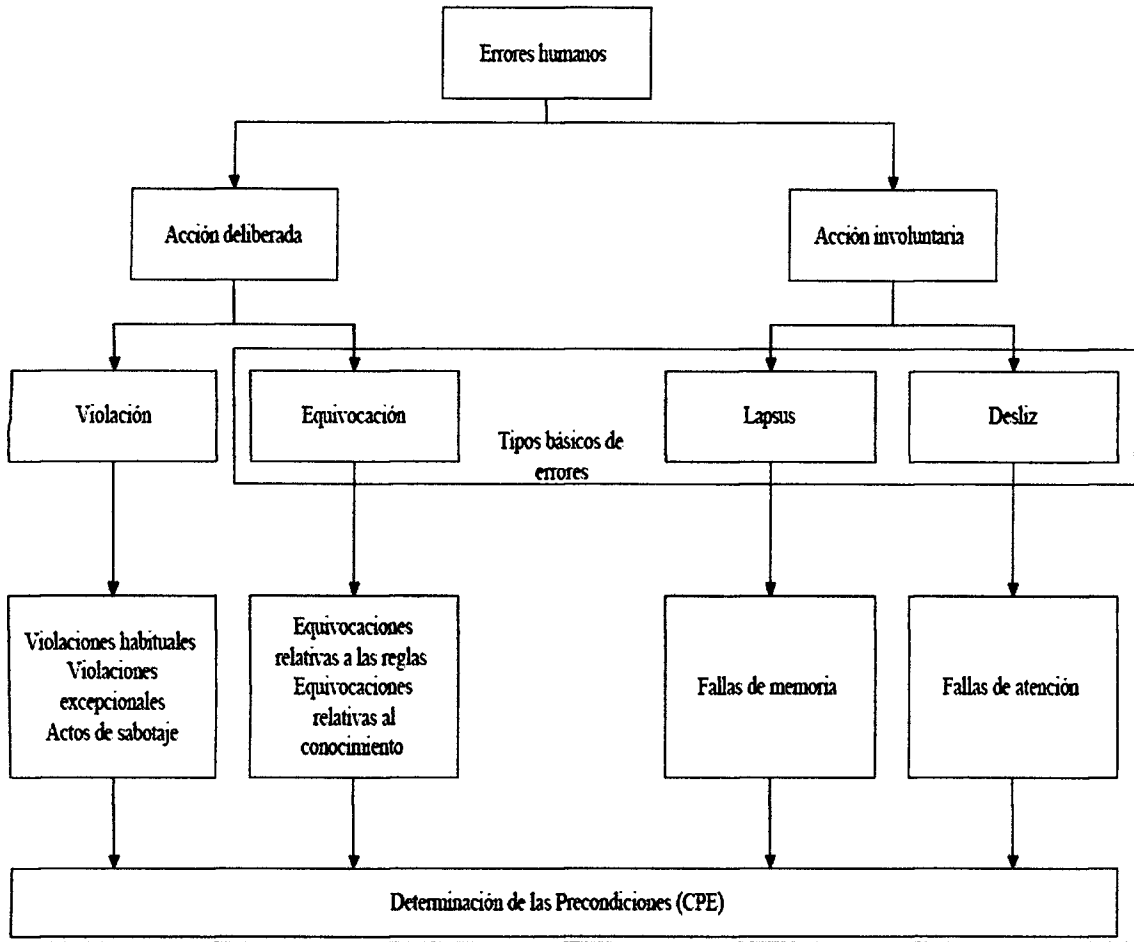
A continuación se presenta una tabla aclaratoria de estos conceptos.

TABLA N° 2.3 Clasificación de los Errores Humanos

Categoría de error	Subcategoría	Descripción	Causa	Condición predisponente
Desliz	Ninguna	Plan de acción satisfactorio pero acción desviada de la intención de alguna manera involuntaria	Falla de atención: intromisión, omisión, inversión, órdenes mal impartidas, acción a destiempo	Condición psicológica: Captura de la atención-distracción o preocupación por cosas ajenas a la tarea inmediata y, por lo tanto, falta de capacidad de atención para controlar el progreso de las acciones en curso.
Lapsus			Falla de memoria: omisión /repetición de items planeados, pérdida de lugar, olvido de intenciones	Condición circunstancial: (y) Cambio de naturaleza de la tarea (ii) Cambio del entorno en el cual se realiza la tarea
Equivocación	Equivocaciones relativas a las reglas	Mala aplicación de una buena regla	Inadvertencia de señales que indican la necesidad de otro enfoque	Situación relativamente infrecuente, atípica pero no necesariamente anormal
		Aplicación de una mala regla		Entrenamiento inadecuado Procedimientos ambiguos o imprecisos
	Equivocaciones relativas al conocimiento	No hay solución preparada - nueva situación abordada elaborando la respuesta a partir de una nueva base	Capacidad para idear la solución segura comprometida por el apremio del tiempo, fuerte emoción e inminencia del peligro	Situación nueva Esta situación pone en evidencia limitaciones de la memoria reciente, atención y conocimiento del sistema
Violación	Habitual	Desviación habitual de una práctica regulada	Natural tendencia humana a seguir el camino del menor esfuerzo	Ambiente de relativa indiferencia (es decir, raras veces hay castigo o premio por buen comportamiento)
	Excepcional	Transgresiones no habituales, aparentemente dictadas por circunstancias locales	Causas surgidas de la gran variedad de condiciones locales	No se consideran tareas o circunstancias particulares ni se planifica en previsión de ellas

Fuente: Oscar Betancourt

TABLA N° 2.4 Taxonomía de los Errores Humanos



Fuente: Oscar Betancourt

2.4. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de IESA S.A.C., se basa en las especificaciones del modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo de las normas OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004.

El éxito del SIG PdRGA (Prevención de riesgos y gestión ambiental) dependerá de la correcta administración de los siete pilares fundamentales en los que se soporta el sistema:

- Estructura organizacional.
- Planificación de actividades.
- Establecimiento de responsabilidades.
- Prácticas.
- Procedimientos.
- Procesos.
- Recursos.

Los elementos centrales del sistema, están descritos de acuerdo a la siguiente estructura.

- Políticas de prevención de riesgos y gestión ambiental.
- Planificación.
- Implementación y Operación.
- Verificación y acción correctiva.
- Revisión para la mejora continúa.

2.5. Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental E.E IESA S.A.C

IESA S.A.C se asegura que su personal y el personal que realiza trabajos que pueden afectar la calidad del servicio brindado, y/o realizan actividades que puedan generar impactos significativos sobre el ambiente o que tengan influencia para generar peligros a la seguridad y salud en el trabajo, es competente sobre la base de su educación, formación, habilidades y experiencia demostrada.

De acuerdo a los alcances del SGI (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001), los requisitos y competencias de cada puesto de trabajo están definidos en los Perfiles de Puesto.

Para la implementación del SGI, IESA S.A.C: Determina los procesos necesarios para definir el Alcance:

2.5.1. Normas ISO 14001 y OHSAS 18001

El Sistema de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo comprende:

Todos los **Procesos** realizados en la sede de Av. Los Insurgentes 1075, La Perla – Callao, y los procesos de **Exploración, Preparación, Desarrollo, Explotación y Soporte** en las unidades mineras.

IESA, para dar cumplimiento estos requisitos ha establecido los siguientes procedimientos:

“Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles”, el cual contiene lineamientos para identificar

continuamente los peligros, evaluar los riesgos y determinar los controles necesarios.

IESA establece, evalúa y propicia la mejora del ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del personal por medio de:

- Condiciones de Seguridad y Salud, establecidas en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Métodos de trabajo (Procedimientos, Estándares, PETS, ATS y Guías).
- Instalación de servicios requeridos para comodidad del personal (SS.HH., botiquín, etc.).
- Reuniones de confraternidad que promueven la interacción del personal, así como actividades de esparcimiento.

2.6. Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC).

La SBC es relativamente nueva en la gestión de la seguridad con fines de prevención de accidentes. Sus raíces radican en los inicios del siglo pasado en Rusia (Ivan Pavlov). El conductismo, que tuvo su origen en los Estados Unidos de América y junto con Skinner (1904-1990) y su propuesta de que “el operar del ser humano sobre un ambiente dado, podría producir consecuencias sobre el comportamiento” ha hecho un gran aporte a la explicación del comportamiento humano y a las tecnologías de su llamada “modificación”. Si las consecuencias son positivas, el comportamiento se refuerza, si son negativas el comportamiento se desestimula.

El paso del individuo al grupo se produce por primera vez con el descubrimiento del “*Efecto Hawthorne*”², el cual toma su nombre de la unidad de fabricación de componentes eléctricos de una fábrica, donde se efectuó un experimento en 1938, en el cual se manipularon factores ambientales tales como la iluminación y prácticas organizativas, como la extensión de los períodos de descanso. Se midió el efecto que los cambios en estos factores producían en la productividad de los trabajadores.

Los resultados sorprendentemente mostraron que la productividad aumentaba a pesar de aumentar o disminuir la iluminación, o a pesar de aumentar o disminuir la extensión de los períodos de descanso. La explicación estuvo dada en que los trabajadores respondieron a su interacción con los investigadores participantes, más que a los cambios

que se producían en los factores y prácticas seleccionadas. Por primera vez se demostró experimentalmente que podía mejorarse la productividad a partir de interactuar con el comportamiento humano en vez de solamente hacer cambios en las condiciones de trabajo (DuBrin y Duane, 1993).

A finales de los años 70, se publican los primeros experimentos que utilizan las técnicas de modificación del comportamiento midiendo como indicador de resultado específicamente el comportamiento hacia la seguridad, replicándolos en los años 80. En los años 90 se reconoció el valor comercial de la SBC y su potencialidad en la contribución a la reducción de los accidentes, por tanto se amplió su estudio por los académicos y se comenzaron a comercializar diferentes metodologías y programas por compañías del campo de la seguridad ocupacional y la consultoría sobre gerencia.

La SBC no es una herramienta para reemplazar a los componentes tradicionales de un sistema de gestión de la seguridad. La SBC tiene su foco en los comportamientos de los trabajadores hacia la seguridad pero, aun cuando es ampliamente reconocido que la conducta humana es un factor de importancia significativa en la causalidad de los accidentes, éste no es el único factor. La SBC es más efectiva en el sistema de gestión global de la seguridad cuando se integra y complementa a los sistemas de seguridad tradicionales. La utilización de diferentes técnicas han tenido como objetos de estudios múltiples ambientes industriales y de servicios: minería, astilleros, fábricas manufactureras, hospitales, construcción de

edificios, tránsito de vehículos, oficinas, plantas de generación de energía y otros.

Finalmente los experimentos de SBC se han realizado en diferentes países, están representados Canadá, Chile, Cuba, Colombia, España, Estados Unidos, Finlandia,

México y Suecia. Aparentemente, estas técnicas pueden ser aplicadas con éxito a la gestión de la seguridad en diferentes ambientes socio-culturales.

2.7. Principios de la SBC

Ricardo Montero (2003), en su revista de prevención, trabajo y salud (25:4-11), define los siete principios de la seguridad basada en los comportamientos:

a. Concéntrese en los comportamientos

El comportamiento de una persona puede observarse, por tanto puede registrarse y pueden acumularse registros de estas observaciones. Con estos datos es posible emplear a la estadística y con ella pueden hacerse inferencias de tendencias y patrones. Si recordamos que en la base de la conocida pirámide de eventos que tiene en su cima a cada accidente, están todo un gran número de comportamientos inseguros que preceden a un accidente con lesión, entonces tendremos datos que nos ofrecen una potencialidad para hacer una gestión práctica para reducir a estos comportamientos inseguros.

Más aún, los comportamientos son observables, sin embargo las actitudes o las motivaciones no lo son, y estas últimas han sido directamente el blanco de la gestión de la seguridad por mucho tiempo. Por mucho que tratemos de cuantificar la actitud de una persona o un grupo, nos encontraremos que: en primer lugar será un valor con un componente subjetivo muy alto y en segundo lugar, que es casi imposible que la frecuencia de obtención del valor tenga un real significado para gestionar a la seguridad.

Esto se debe a que no existen técnicas rápidas y de fácil aplicación para cuantificar en una escala dada a la actitud o a la motivación.

Sin embargo, se puede cuantificar el porcentaje en el día de hoy en que el comportamiento "x", por ejemplo "Al realizar cortes siempre manipule el cuchillo con el filo hacia abajo", se realizó de forma segura y también puede cuantificar este porcentaje mañana. Es más si el comportamiento "x" se realiza con mucha frecuencia en el día, usted puede cuantificarlo a varias horas del día, es sólo un problema de costo.

Adicionalmente los comportamientos pueden despersonificarse: usted puede hablar del comportamiento "x" o del "y", sin tener que mencionar a quien los ejecuta. Cualquier experto en seguridad estaría de acuerdo con la hipótesis de que: a mayor porcentaje del comportamiento "x" realizado de forma segura, menor probabilidad de ocurrencia del accidente que podría aparecer como consecuencia del comportamiento "x". Lo expresado anteriormente es la base lógica del uso de datos de comportamientos.

Adicionalmente, estos datos pueden ayudar también a consolidar un entrenamiento, a investigar accidentes, a descubrir factores externos (técnicos, organizativos, sociales) que están influyendo en que se realicen determinados comportamientos de forma no deseada, o insegura o desviada o sub-estándar, como se quieran denominar.

Al cuantificar a los comportamientos se tiene un indicador y éste indicador servirá además para evaluar el estado de la seguridad, para evaluar el efecto que tendrán las medidas que se pondrán en marcha para influenciar en la mejoría de los comportamientos. Por tanto se tendrá un o unos indicadores que permitirán una gestión práctica, una gestión que no se basará en lo que ya pasó – tal como se hace al usar como indicadores al número de accidentes o al índice de incidencia o de frecuencia–, sino en un predictor de lo que podría pasar.

Concentrarse en los comportamientos observables no cambia el objetivo de modificar a las actitudes de las personas hacia la seguridad. En realidad, también es reconocido que para que haya un cambio permanente en los comportamientos de una persona, es necesario que exista un cambio de actitud y de motivación interna, sino con el tiempo y si no se mantienen las motivaciones externas, es altamente probable que la persona regrese a sus comportamientos iniciales.

Lo que sí cambia es el método. Francamente, la mayoría de nosotros no denominamos las técnicas psicológicas para interactuar con los sentimientos internos de las personas, sus percepciones, procesos cognitivos y estados de ánimo. Aun cuando algunos dominen estas

técnicas, estarán de acuerdo que la aplicación de las mismas consume mucho tiempo y sólo pueden emplearse persona a persona, por tanto en un ambiente industrial o de servicios, sencillamente no son costo-efectivas. No es que por ser complicadas no se usen, es que hay otras técnicas que logran objetivos similares y no tienen estos inconvenientes.

El uso de la influencia en los comportamientos es un camino indirecto, que al final puede modificar a la actitud misma. Recordemos que todos empezamos a enseñarles comportamientos simples a nuestros hijos “se dice buenos días”, “se mira pero no se toca”, “no se habla con la boca llena” y aspiramos a que llegue a mantener una actitud de buena educación formal en su desempeño diario, y esto lo hacemos sin ser psicólogos o psiquiatras. Es algo que la humanidad ha aprendido.

b. Defina claramente a los comportamientos

Cada persona debe conocer exactamente cómo, dónde, cuándo y con qué frecuencia debe desarrollar sus tareas. La definición exacta de los comportamientos permitirá su posterior observación y clasificación en correcto o diferente de la definición, lo cual a su vez permitirá cuantificarlos de este modo.

La definición de los comportamientos debe mostrar claramente lo que hay que hacer. En contraste con demasiada frecuencia, las definiciones de las reglas de seguridad especifican lo que no hay que hacer, esto debería ser cambiado. Una primera conclusión empírica reconocida en la práctica diaria, es que el ser humano siente una especial atracción hacia todo lo

que se le prohíbe. Todo el esfuerzo que se necesita emplear para que las personas se limiten en su atracción hacia lo prohibido debiera ser utilizado de otra manera. Por otra parte, escribir las definiciones de los comportamientos en forma positiva y diciendo claramente lo que hay que hacer, permite que la persona tenga una guía clara en su actuación e impide que, evitando lo que no hay que hacer, la persona ejecute un comportamiento de todas formas inadecuado pues no está especificado a fin de cuentas el correcto.

Las definiciones claras de los comportamientos también permiten que las personas tengan una percepción clara de sus responsabilidades, así como de lo que los demás pueden esperar de ellas. Las definiciones claras permiten construir un clima de confianza, alejan los miedos y las desconfianzas entre las personas.

Por supuesto, cada uno de nosotros desarrolla miles de comportamientos diferentes durante el día. Una de las claves de la SBC está en la selección de un grupo de comportamientos críticos para la seguridad. El número de comportamientos críticos e incluso las técnicas para seleccionarlos, está en dependencia del diseño del sistema de seguridad de que se trate y de la extensión con que haga uso de la SBC. En particular este autor ha conocido casos que van desde un comportamiento crítico, hasta decenas de ellos, en todos se han logrado los objetivos iniciales que se plantearon, aunque lógicamente en ellos se plantearon de inicio alcances muy diferentes respecto a la SBC.

c. Utilice el poder de las consecuencias

Los comportamientos de las personas pueden ser influenciados por las consecuencias que generan. Sin dudas no siempre esto es así, pero generalmente este principio funciona en la práctica diaria. Paradójicamente, el reduccionismo que implica este principio cuando se pretende aplicar de forma absoluta y que ha sido el blanco de la mayoría de sus críticos, a la vez constituye su mayor fortaleza.

¿Por qué contestamos un teléfono cuando oímos su señal de llamada?

¿Se debe a la propia señal de llamada o se debe a que esperamos saber lo que quiere decir la persona que llama? Si su respuesta es que se debe a la señal de llamada, piense en alguna ocasión en que no respondió debido a que por alguna razón no quería responder llamadas. La señal estuvo allí, quizás insistente, pero no se respondió, no se deseaba la consecuencia. Por supuesto esta no es una regla absoluta, si su trabajo consiste en responder llamadas del público, la regla no se aplica, pero la mayoría de nosotros no tenemos ese trabajo.

El hecho cierto es que todos nosotros hacemos lo que hacemos, en la inmensa mayoría de las veces, porque esperamos unas consecuencias positivas a partir de nuestros comportamientos, o porque queremos evitar que aparezcan determinadas consecuencias negativas a partir de nuestros comportamientos.

El modelo que aporta el conductismo y que explica nuestros comportamientos en la secuencia: antecedente – comportamiento - consecuencia es un modelo que forma parte de la base de la SBC y que

es ampliamente utilizado por ella, al mismo tiempo que es completado con otras técnicas para superar sus limitaciones.

Por muchos años se ha empleado este principio en la gestión de la seguridad: las medidas disciplinarias (consecuencias negativas a evitar), los entrenamientos en seguridad (antecedentes), la propaganda y publicidad (antecedentes), los incentivos por buena seguridad (consecuencias positivas), los premios (consecuencias positivas), todos ellos son ejemplos del uso, mayoritariamente empírico, consciente o no de éste modelo y de la regla.

Lo nuevo en la SBC está en que ha investigado el valor de cada componente y lo ha integrado con el resto de los principios que caracterizan a la SBC, como resultado ha existido investigación científica que aporta nueva información que ha llegado a ser operativa en cualquier organización. Las consecuencias tendrán un efecto mayor sobre los comportamientos en dependencia del valor de sus tres atributos principales:

- Velocidad de aparición.
- Probabilidad de aparición.
- Significado para el individuo.

Una consecuencia inmediata, probable y positiva para la persona es la mejor combinación para influenciar que se refuerce el comportamiento buscado. Es por ello que por lo general el temor a los accidentes en sí mismos es una consecuencia con poco poder para influenciar consistentemente a los comportamientos. Los accidentes son

consecuencias que aparecen muy espaciadas en el tiempo, su probabilidad de aparición es percibida como baja y son de naturaleza negativa.

Esta combinación es idealmente mala, aunque como es conocido y para exceptuar a la regla, una persona puede ser profundamente influenciada por un accidente que experimentó o presenció. Pero aun aceptando esto, no podemos esperar a que a las personas les sucedan estos hechos para que logren los comportamientos deseados. En contraste, realizar un comportamiento inseguro puede generar consecuencias inmediatas, probables y positivas para la persona, por ejemplo terminar más rápido una tarea, ser reconocido su "valor personal" por sus compañeros, hacer menos esfuerzo para completar la tarea.

La SBC trata de identificar las consecuencias que están reforzando a los comportamientos no deseados y eliminarlas o reducirlas. Por otra parte, la SBC tendrá que crear o potenciar a aquellas consecuencias que refuercen a los comportamientos deseados. Más aún, el conjunto de consecuencias que se elijan para reforzar a los comportamientos deseados tiene que ser primariamente positivo, ello garantizará que además de trabajar en los comportamientos también se esté llegando a los estados y sentimientos internos de las personas. Imagínese que usted está siendo felicitado por su jefe por su buen trabajo. ¿Tendrá esto algún efecto sobre su comportamiento? ¿Lo tendrá sobre su actitud? Aunque hay algunos contextos en que un tipo de felicitación como esta no es algo positivo, en muchos generalmente sí lo es.

Los seres humanos aprendemos más de nuestros éxitos que de nuestros fracasos.

Es por ello que es mejor garantizar consecuencias positivas a aquellos que logran buenos resultados en sus comportamientos hacia la seguridad, que castigar o criticar a aquellos que no logren buenos resultados. Sólo con consecuencias positivas se puede trabajar al mismo tiempo sobre los comportamientos y sobre la actitud.

d. Guíe con antecedentes

Hay dos antecedentes que han demostrado ser muy útiles en la SBC:

El entrenamiento en seguridad: el entrenamiento es una condición necesaria pero no suficiente para mejorar continuamente en seguridad. El entrenamiento actual debe guiarse por los métodos que han demostrado ser eficaces en la educación de adultos. Ya está bastante demostrada la ineficacia del entrenamiento unidireccional, sólo en la dirección del instructor al alumno. Este tipo de enseñanza, aún predominante, es especialmente nefasta para la seguridad. En este tipo de enseñanza el instruido sólo llega a consolidar sus comportamientos en la práctica real mucho tiempo después, y estos no tienen necesariamente que ser los enseñados, la persona no construye sus conocimientos sobre bases propias, alimentando y complementando sus propios conocimientos, sino que la experiencia en el actuar sin guía con el entorno, hace que desarrolle sus comportamientos sobre la base del sistema de consecuencias que esté presente y que puede sencillamente,

estar en completa oposición a lo que se ha pretendido enseñar en un entrenamiento sobre seguridad.

Sin embargo, un entrenamiento en el cual la persona participe activamente, exprese y analice el porqué de sus formas de comportamiento, analice qué factores del entorno condicionan una forma particular de comportarse y las posibilidades de modificar a éstos factores, es sin duda un paso más sólido en la construcción del conocimiento que esta persona logrará. Llegará potencialmente a tener una preparación superior para llegar a convertir en rutinarios los comportamientos que se desean lograr. Pero este tipo de entrenamiento también genera compromisos. Por ejemplo, es completamente contrario a los objetivos de cualquier Sistema de Gestión de la Seguridad, el hecho de que se discuta la ausencia de una protección en un equipo como un factor condicionante de un comportamiento inadecuado hacia la seguridad, y que no se resuelva este hecho con posterioridad a la discusión. Todos los factores condicionantes de comportamientos inseguros hay que considerarlos oportunidades de mejoramiento y tratarlos como tal. Los trabajadores en una organización siempre estarán observando estas señales, ellas demuestran el compromiso con la seguridad de los máximos responsables: la dirección.

Las metas: el fijar metas hacia la seguridad ha sido ampliamente investigado en la SBC. Se ha demostrado que juegan un importante papel en combinación con el resto de las técnicas. La forma más eficaz del uso

de metas consiste en lograr que sean colectivas. A partir del cálculo del porcentaje de comportamientos seguros que tiene un colectivo, éste se propondrá una meta que sea mayor o que al menos alcance los mejores porcentajes que ha logrado el colectivo. Cuando los resultados consistentemente sean iguales o superiores a la meta propuesta, debe hacerse un reconocimiento y premiar de alguna forma al colectivo. La fuente del reconocimiento colectivo es muy importante, mejor mientras más respetada sea la persona que lo haga (respetada no es necesariamente igual a alto directivo). Entonces puede analizarse si el colectivo se propondrá una meta mayor y repetirse el ciclo.

Alcanzar metas representa para un colectivo estar trabajando por algo que ellos quieren (mayor porcentaje de comportamientos seguros) en vez de evitar algo que ellos no quieren (accidentes). El hecho de trabajar por algo positivo es más estimulante y logra mayor motivación en los colectivos que la práctica de evitar algo negativo.

e. Potencie con participación

¿Pueden implementarse las técnicas de la SBC sin participación? La respuesta es sí, de hecho hay muchos reportes de experimentos con diferentes grados de éxitos y que han utilizado poco grado de participación. Pero también ha sido ampliamente demostrado que la mayor eficacia se ha logrado en los casos donde ha sido mayor la participación y el compromiso. Varios autores consideran que la

participación es el factor clave para lograr resultados permanentes en el largo plazo (Krause, 1995; Geller, 2002; Montero 1995a).

La aplicación de la SBC en toda su extensión considera a todos los niveles de la organización. Cuando todos los participantes en un esfuerzo total hacia la seguridad comienzan a reconocer que tienen un papel en el sistema de gestión, es que entonces comienza realmente a producirse un cambio positivo en la cultura de la seguridad en la organización.

Cada una de las técnicas de la SBC puede ejecutarse con la participación activa de las personas más relevantes a la misma. Las personas que ejecutan las labores de la organización conocen especialmente los riesgos inherentes, los factores condicionantes y las oportunidades de modificarlos. Los gerentes probablemente conozcan el mejor momento de observar a un grupo en acción, son los mejores candidatos para dar reforzamientos de varios tipos, los mismos trabajadores de base pueden hacer observaciones, dar retroalimentación, reforzar y analizar en su colectivo que medidas implementar para lograr un mejoramiento continuo.

Un esfuerzo colaborativo de este tipo tiene un efecto en la cultura hacia la seguridad expresado a través de la amplia asignación de responsabilidades en la organización, las personas se comienzan a sentirse no sólo parte del problema, sino también parte de la solución.

Potencialmente la organización puede dejar de describirse en los términos de “la organización de ellos y nosotros” para convertirse en “nuestra organización” y hasta puede ocurrir que esta forma de hacer gestión traspase la frontera de la seguridad para llegar a otras funciones. A fin de

cuentas los principios de la SBC pueden ser aplicados prácticamente a cualquier gestión y se integran con mucha facilidad específicamente a la gestión total de la calidad, pues tienen principios equivalentes.

f. Mantenga la ética

Aplicar los principios y un proceso de influencias en los comportamientos, cuando se hace sin segundas intenciones es de hecho profundamente ético. La SBC busca en primer lugar preservar al ser humano de sufrimientos y pérdidas causados por los accidentes laborales. Si adicionalmente se hace el proceso participativo: los trabajadores definen o ayudan a definir los comportamientos, los observan y cuantifican, participan en el análisis de cómo modificarlos (y como modificar también a los factores influyentes en ellos), ofrecen ellos mismos retroalimentación y refuerzo a sus compañeros, utilizan a los indicadores creados para ofrecer tutorías a los que tienen desempeños bajos y hacen de esto una rutina en un sistema de mejoramiento continuo, entonces las personas se sentirán con control del proceso y de lo que pasa con sus comportamientos y desempeños. El hacer el proceso participativo convierte a los trabajadores de objetos de estudio, en sujetos controlando intervenciones que tienen que ver con sus vidas.

La SBC ofrece la oportunidad entonces de ser éticos y humanos buscando un resultado que satisface a todos: empresarios, gerentes, empleados, sindicatos, o sea, a todos los partícipes en la organización. La

reducción de los accidentes es un objetivo en que coinciden todos y la SBC permite integrar a todos los esfuerzos.

g. Diseñe una estrategia y siga un modelo

Implementar a la SBC necesita diseñar una estrategia y seguir un método para la misma. Como ya se ha mencionado la SBC es un proceso, en un primer momento, de intervención para lograr un cambio, y en un segundo momento, de mejoramiento continuo donde se producen intervenciones pequeñas cada vez que se observan desviaciones de los estándares altos ya alcanzados. Existen varios modelos descritos en la literatura mencionada sobre este tema, existen también consultores que pueden ayudar a implementar estas estrategias. De una forma simple el proceso inicial de aplicación de la SBC puede resumirse en tres puntos que funcionan en un ciclo:

- Definir los comportamientos
- Medir el desempeño
- Influenciar al desempeño a través de antecedentes y consecuencias y a través de planes de acciones que corrijan a los factores que influyen en los comportamientos.

Adicionalmente se debe tener presente que, como es conocido, la práctica es inmensamente más rica que la teoría, sobre todo cuando se trata de trabajar con seres humanos. De la observación de los comportamientos y sobre todo de su análisis, se pueden descubrir

múltiples causas cuya especificidad desborda a cualquier artículo escrito o libro publicado y de estas causas pueden idearse también múltiples ideas de cómo corregirlas. Implementar un proceso de SBC requiere por tanto una mente abierta y que acepte generar ideas nuevas y formas de implementarlas.

2.8. Ventajas e importancia de la SBC

Entre las ventajas de la SBC encontramos las siguientes:

- Se integra al SIG: contribuyendo a disminuir la ocurrencia de Incidentes /accidentes por actos inseguros (comportamientos inseguros).
- Promueve el aumento de comportamientos seguros: en las actividades/tareas, se trata de modificar los comportamientos inseguros por seguros, de tal manera que se logre un hábito y los trabajadores puedan tener un mayor porcentaje de comportamientos seguros.
- Mejora continua: se basa en el círculo de Deming o círculo PDCA siendo una estrategia de mejora continua en la calidad de la administración de la organización, mejorando continuamente la seguridad a la vez que van mejorando los comportamientos seguros.
- Fortalece la concientización: concientiza y sensibiliza al personal sobre la importancia vital de las prácticas seguras en cuanto a su comportamiento, al observar un comportamiento inseguro, se le pregunta al trabajador porqué lo hizo, haciéndoles notar su error, y tratar que lo tome como una mejora más no como una amenaza, concientizándole, haciéndole notar su error.

- Promueve el trabajo en equipo: mediante la comunicación efectiva y aumento de la responsabilidad en todo nivel de la organización hacia la seguridad.

Es importante actuar sobre los comportamientos porque en el contexto laboral los comportamientos hacen realidad a la ingeniería y a los sistemas, son los comportamientos los que mueven a las personas, y permiten que siga la seguridad, dando continuidad a la ingeniería y sistemas.

Los comportamientos en la persona son manifestaciones externas que pueden ser fácilmente observadas y evaluadas, que son observables y medibles.

2.9. La observación

¿Es lo mismo observar que ver?

En el Nuevo Espasa Ilustrado (2005) observar significa “examinar atentamente”.

Sierra y Bravo (1984), la define como: “la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente”. Van Dalen y Meyer (1981) “consideran que la observación juega un papel muy importante en toda investigación porque le proporciona uno de sus elementos fundamentales; los hechos”.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el observador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

La observación está influida por el marco(s) teórico(s) que ha aprendido el psicólogo, y que partiendo del mismo, va a influir en esa forma de observación que inicia el proceso de conocimiento de la persona que acude para ser diagnosticada y posteriormente intervenida.

La observación se utiliza como un primer paso para el conocimiento de la persona sobre la base de lo que representa, lo que es y lo que manifiesta, ya sea en forma verbal y/o en forma no verbal, lo que permite que parta de lo general o conocido, a lo particular o lo desconocido, de lo consciente a lo inconsciente.

Una vez definido un comportamiento, éste puede ser observado, se puede registrar la observación y calcular el número de veces que se realiza de la forma esperada.

Este porcentaje de comportamientos seguros puede ser obtenido con la frecuencia que se desee. Por ejemplo se puede observar y calcular el porcentaje de veces que un trabajador realiza de forma segura el comportamiento "mantener las manos alejadas de la sierra a una distancia mínima de 50 cm. mientras la misma esté en movimiento". Esta medición del comportamiento puede ser realizada por ejemplo, después de un entrenamiento donde el trabajador aprenda cómo realizar esta labor, se pudiera observar y registrar (medir) unas 3 veces al día y, si el resultado

de ayer fuese de un 50 %, mientras que el de hoy fue de un 70 %, se puede estimar sobre una base cuantitativa que existió una mejora.

La tecnología se basa en que los comportamientos, a diferencia de las actitudes, son observables, por tanto se pueden registrar, por tanto se pueden cuantificar, y se puede generar un indicador, el cual por cierto es prospectivo, con el mismo se puede hacer gestión de seguridad y todo antes de que se produzcan las lesiones. Se puede emplear para un comportamiento en particular, con la finalidad por ejemplo de completar un entrenamiento dado como se expuso anteriormente, pero la herramienta se puede utilizar también, y es lo usual, para gestionar a un conjunto de comportamientos en un lugar de trabajo determinado. (Montero, R., 2013).

2.10. Conducta y comportamiento

Modificar el comportamiento es más fácil que modificar la actitud y con el tiempo se modifica a la actitud misma.

La actitud consta de tres componentes, estos son el componente cognitivo (conocimiento), el componente emocional y el comportamiento, de estos tres el comportamiento es el único que se puede medir y observar, no podemos observar lo que la persona piensa; “el conocimiento no es garantía de cambio de actitudes, es una condición necesaria pero no suficiente para ello. Tomemos un ejemplo: Si se visita un sitio en construcción, digamos un edificio, y se encuentra a un trabajador sin casco de protección para la cabeza, al preguntarle si

conoce los riesgos que está asumiendo al trabajar sin el medio de protección, la respuesta más probable que se obtendría es que efectivamente los conoce. Supongamos que el citado casco cumple con todos los requisitos ergonómicos que lo hacen cómodo para su empleo, ¿por qué el trabajador no lo usa? Evidentemente él conoce que debe usarlo y por qué, pero esto no es suficiente.” Tampoco podemos observar sus emociones o sentimientos “En investigaciones realizadas al utilizar campañas informativas se ha encontrado que, a pesar de reconocer y recordar un número grande de los mensajes sobre la seguridad que contenían las campañas, los trabajadores no modificaban su comportamiento hacia la seguridad de forma significativa, y por tanto no mejoraban sus actitudes hacia la seguridad” (Montero, R., 2006).

Sin embargo hay una diferencia entre conducta y comportamiento, la conducta es todo acto en singular de la persona que puede ser observado y medido, mientras que el comportamiento es el conjunto de conductas (actos) observables y medibles que realiza una persona.

Por lo tanto: conductas y comportamientos están presentes en aproximadamente entre el 85% al 95% del total de incidentes que se generan.

El análisis estadístico de las observaciones ofrece oportunidades para intervenir en forma pro-activa con planes de acción para la mejora de indicadores.

Tal como indica Ricardo Montero, utilizar las conductas como indicador permite monitorear el proceso, y lo más importante en términos de la

utilidad que la información ofrece a la gestión: permite monitorear el proceso de forma prospectiva respecto a los accidentes.

2.11. Acto y condición insegura

Inseguro y sub-estándar no son lo mismo, como su mismo nombre lo indica, lo sub-estándar es la desviación con relación a los estándares establecidos y amaga en forma directa la seguridad del sistema o proceso respectivo. En IESA se cuenta los estándares de PdRGA aplicadas a todos los proyectos.

Lo inseguro no brinda seguridad o supone puede causar un accidente y la empresa no ha establecido aún procedimiento.

Según indica el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional minera (055-2010-EM, D.S., 2010):

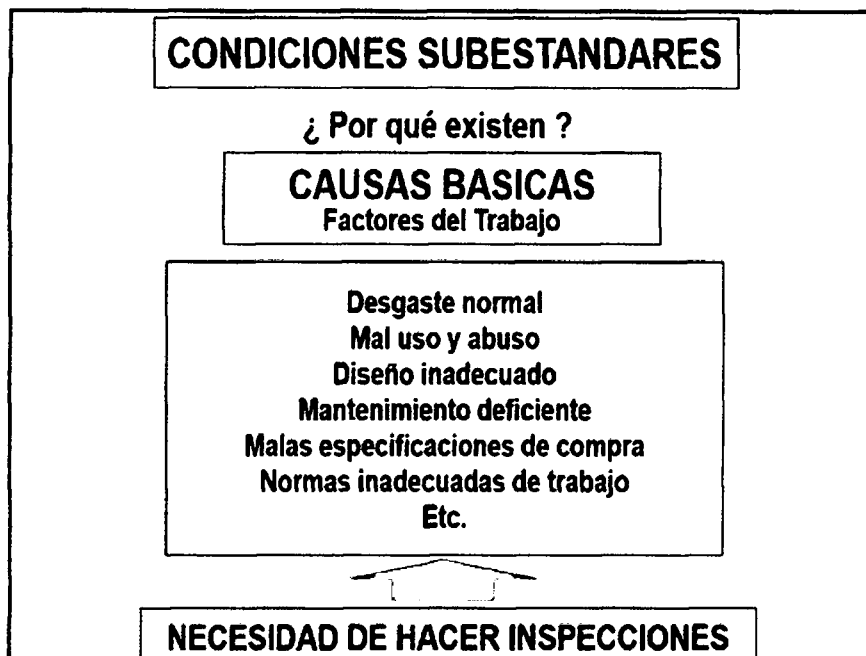
- Actos Sub-estándares: Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente.
- Condiciones Sub-estándares: Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente.

Algunos ejemplos de condiciones inseguras y/o sub-estándares son:

- Falta de orden y limpieza.
- Herramientas defectuosas.
- Equipos en mal estado.
- Materiales defectuosos.
- Material mal apilado.
- Señalizaciones insuficientes.

- Protecciones inadecuadas.
- Ruidos y vibraciones excesivas.
- Iluminación o ventilación inadecuada.
- Peligros de incendios o explosiones.
- Gases, polvos por sobre el Límite máximo permisible (LMP).

TABLA N° 2.1 CONDICIONES SUBESTANDARES



Fuente: Portal de RIMAC Seguros

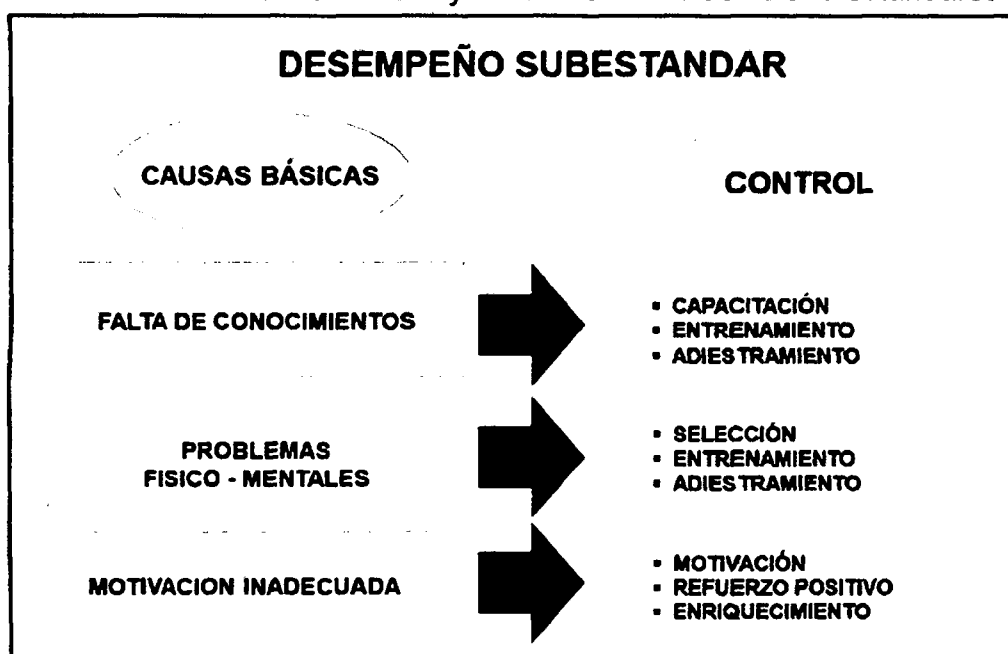
Algunos ejemplos de actos inseguros y/o sub-estándares son:

- Operar sin autorización.
- Usar un equipo defectuoso.
- Operar a una velocidad inadecuada.
- No usar equipo de protección personal.
- Levantar en forma incorrecta.
- Efectuar mantención con equipo en movimiento.

- Consumir drogas o beber alcohol.
- Hacer bromas.
- Adoptar una posición incorrecta.
- Desactivar dispositivos de seguridad.

Ante estos actos, las causas básicas son la falta de conocimiento, problemas físico mentales y motivación inadecuada, que se centrarán más adelante en la teoría tricondicional, y será la base para el análisis de los comportamientos.

TABLA N° 2.2 causas básicas y controles de los actos sub-estándares.



Fuente: portal de RIMAC Seguros

Las condiciones y actos inseguros y/o subestándares afectan la producción, los costos, la calidad y la seguridad.

2.12. Teoría tricondicional

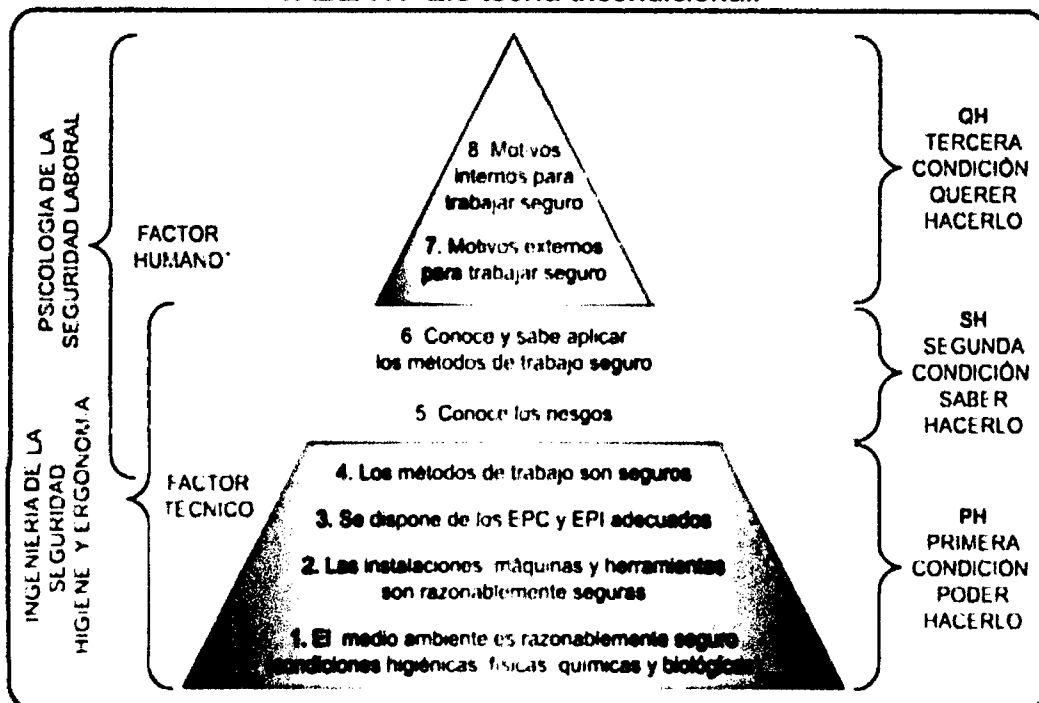
De acuerdo con la teoría tricondicional del comportamiento seguro (Meliá, 2007) para que una persona trabaje seguro deben darse tres condiciones:

- debe poder trabajar seguro;
- debe saber trabajar y
- debe querer trabajar seguro.

Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas es condición suficiente. Lo interesante es que estas tres condiciones dependen a su vez de tres grupos de factores diferentes y se convierte también en un modelo diagnóstico (un modelo para evaluar riesgos) y en un modelo de intervención (un modelo para planificar la acción preventiva en función de qué factores de cada grupo esté fallando).

Es esencial identificar (diagnóstico) en cuál o cuáles de las tres condiciones tenemos que actuar en una empresa o en una subunidad de la misma, para poder efectuar una correcta planificación de la prevención y para poder desarrollar una acción preventiva (intervención) eficaz. Los métodos de intervención indicados para cada condición son claramente distintos.

TABLA N° 2.3 teoría tricondicional.



Fuente: (Meliá, 2007)

La primera condición se refiere a elementos, en muchos casos y hasta cierto punto obvio, de ingeniería de la seguridad y de higiene industrial.

Para que la gente pueda trabajar con seguridad las máquinas han de ser seguras, y los espacios de trabajo, los materiales y los ambientes razonablemente seguros y saludables.

La segunda condición se vuelve obvia allá donde haga falta trabajo humano, y tanto más obvia cuanto más importantes o complejas son las tareas y responsabilidades asignadas al operador humano. Todos los miembros de una empresa necesitan saber cómo hacer el trabajo seguro y cómo enfrentar los riesgos remanentes en su contexto de trabajo.

Por ello todos los empleados necesitan información y formación en seguridad laboral. Esa formación implica elementos esenciales tales como:

- Identificar correctamente los riesgos propios del sector, contexto, tecnología y métodos de trabajo utilizados y detectar las señales o indicios de riesgos anómalos o inminentes en el contexto de trabajo,

- Saber cómo abordar los riesgos para evitar sus efectos y minimizar tanto su probabilidad de materialización como sus posibles daños –esto implica saber cómo trabajar seguro, cómo eliminar riesgos evitables, cómo minimizar los inevitables y protegerse y proteger de ellos, qué métodos de trabajo deben aplicarse, qué protocolos deben seguirse, qué modos de actuar, qué pautas de tarea llevan a mantener y desarrollar el estado de seguridad y salud deseable.

- Saber cómo actuar en el caso de que se materialicen posibles riesgos, esto incluye los comportamientos de evitación y escape apropiados, por ejemplo de evacuación, de desintoxicación, limpieza, respuesta a incendios, otras emergencias, y así sucesivamente, pero también los comportamientos de salvamento y primeros auxilios que puedan ser necesarios en ese ámbito de trabajo.

Si alguien desconoce los riesgos y desconoce los métodos para trabajar de modo seguro es más que improbable que consiga trabajar seguro. La

condición relativa a saber trabajar seguro tiene en la formación y la información sus métodos de acción preventiva ineludibles. Se trata de una condición asociada ya al factor humano no es condición del ambiente, las máquinas o los métodos y donde, por tanto, para una eficaz y eficiente aplicación, los conocimientos y los métodos de la psicología se vuelven aliados necesarios y útiles.

Pero lo cierto es que no es suficiente con que las personas puedan comportarse de modo seguro y sepan cómo comportarse de modo seguro para que de hecho lo hagan. Además, las personas necesitan querer comportarse de modo seguro, tener motivos para comportarse de modo seguro, al menos más motivos que para comportarse de modo inseguro.

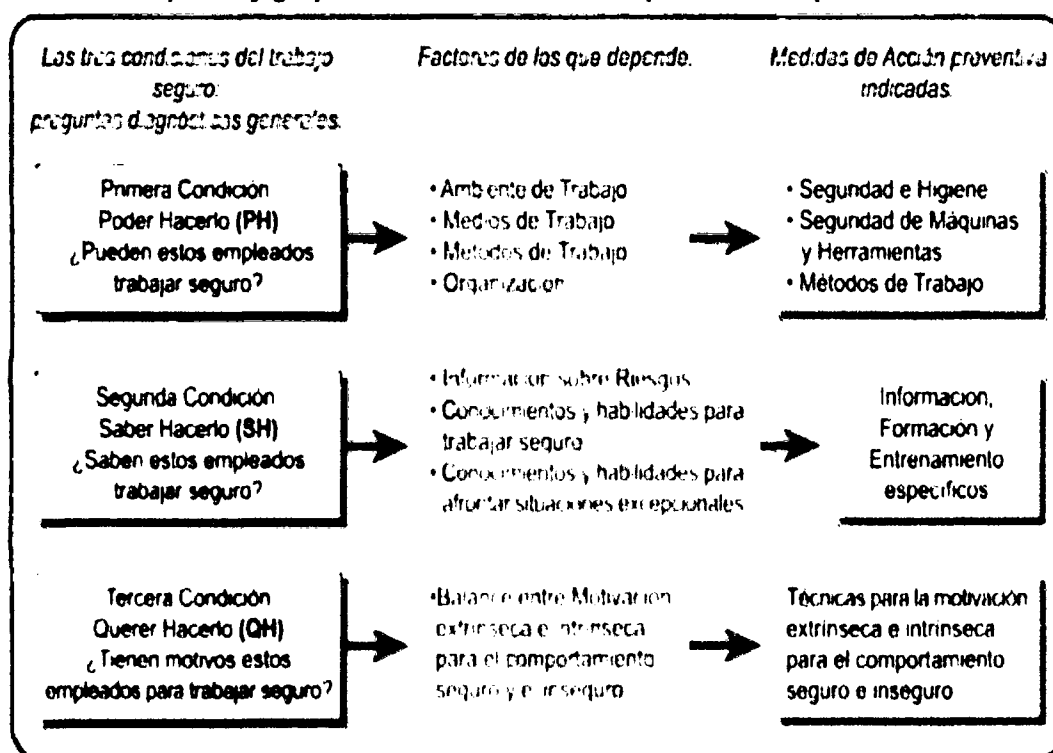
La tercera condición del modelo tricondicional es querer hacerlo, que es estar motivado o tener motivos para hacerlo. Además de poder y saber realizar un comportamiento, para que éste realmente se realice, es imprescindible una motivación adecuada y suficiente.

La motivación es un tema clásico de la investigación psicológica tanto experimental como de campo, y es un ámbito extraordinariamente complejo en el que intervienen aspectos volitivos, cognitivos, sociales, evolutivos. El comportamiento humano es extraordinariamente complejo y los factores que hacen que un comportamiento aparezca, desaparezca, aumente o disminuya son tanto de naturaleza externa observable, como interna, afectando prácticamente a todos los ámbitos de la psicología. La evidencia acumulada al respecto es tan abrumadora que puede decirse que se dispone con absoluto rigor científico de las metodologías que

permiten, bajo ciertas condiciones, instaurar, acelerar o decelerar (la tasa de frecuencia de) un comportamiento, o extinguirlo (su frecuencia de aparición hasta que desaparezca).

La metodología de la seguridad basada en el comportamiento es una de las metodologías pero sin duda la más asentadas, probada y eficaz disponible- para actuar sobre la tercera condición del modelo tricondicional, que es para conseguir que la gente efectivamente haga lo que sabe que debe hacer en condiciones en que puede hacerlo.

TABLA N° 2.4 Las tres condiciones para el trabajo seguro, factores de los que depende y grupos de medidas de acción preventiva implicadas.



Fuente: (Meliá, 2007)

CAPÍTULO III

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN EL COMPORTAMIENTO

3.1. Observaciones de actividades

3.1.1. Prepárese

Antes de iniciar la observación directa, el primer paso a seguir es:

- Programa tus observaciones según el cronograma asignado:

El responsable realiza un cronograma mensual de observadores que consiste en una matriz rectangular, donde en la parte superior del cuadro se registran las actividades a observarse y la fecha; en el lado izquierdo el listado de los observadores, esta combinación de matriz muestra qué actividad le toca observar a cada observador en el día que corresponda. Esta matriz se publica a vista de todos los observadores y se envía por correo a las áreas correspondientes.

El cronograma se realiza de tal forma que al término del mes se obtenga el mismo número de formularios por cada actividad.

Tabla N° 3.1 matriz de programación de observadores

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CODA	DESCRIPCIÓN																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	VARELA ROSALES JUAN	A	ORT1	ORT2	ORT3	ORT4	ORT5	ORT6	ORT7	ORT8	ORT9	ORT10	ORT11	ORT12	ORT13	ORT14	ORT15	ORT16	ORT17	ORT18	ORT19	ORT20	ORT21	ORT22	ORT23	ORT24	ORT25	ORT26	ORT27	ORT28
2	CORRALMESA PALOMBO, NEROTON	A																												
3	CORTAZAR, Roger	A																												
4	CONILLANA BARBERA, JERRY	A																												
5	SALVADOR DOMÍNGUEZ, ALVARO	A																												
6	FOVIA SALVADOR, ANIL	A																												
7	VENTURA ROSALES, SANTIAGO	A																												
8	VALDIVIA, JUAN	A																												
9	DE LA CRUZ SALAZAR, ADRIAN	A																												
10	TORRES CHAVEZ, NEROTON	A																												
11	RODRIGUEZ TRUJILLO, DANIEL	A																												
12	CORTINA MONTAÑA, ALVARO	A																												
13	RODRIGUEZ VILLALBA, ANDRÉS	A																												
14	DE LA TORRE, CORTINA, RUBEN	A																												
15	ALLAO ORIHUELA, DAN	B	ORT1	ORT2																										
16	BENDANO CONDERO, FRANK	B	ORT9	ORT16																										
17	MOTOS DOMÍNGUEZ, CESAR	B	ORT18	ORT19																										
18	HUIJAYA CHAVEZ, PABLO	B	ORT11	ORT16																										
19	INOCENTE LAURENCO, JUAN	B	ORT23	ORT16																										
20	OBILTAZ PNALES, ENRY	B	ORT14	ORT10																										
21	ROJAS SALVADOR, GUILLERMO	B	ORT9	ORT10																										
22	ZARORA TORRES, JHON CUBELIS	B	ORT11	ORT10																										
23	PALOMINO DAMAZO, JHONY	B	ORT20	ORT21																										

Fuente: Seguridad IESA.

- Repasa el procedimiento específico de trabajo seguro:

Una vez que se tiene la actividad asignada para el día, el observador está en la obligación de leer el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).

Ejemplo:

Por ejemplo, al Sr. Ortiz Arias, Roger, le toca observar el día 08 la actividad **ORT 16** (observación riesgosa de la tarea), correspondiente a la actividad de **esmerilado**, tal como se indica en la tabla N° 4.1, que correspondiente al área de mantenimiento.

Entonces deberá leer el procedimiento **“Esmerilado”**

Una vez que el observador conoce que actividad le toca observar, se cuenta con el siguiente formulario de la actividad a observar.

Tabla N° 3.2 Formulario de observación de la tarea

Observador:	"Turno": A (día) B (noche)		
Fecha: / / Hora:	Actividad: () "Rutinaria" () "No rutinaria" () Extra		
Lugar de la Observación:	Actividad/Tarea Observada:		
N° personas observadas:			
Área del Observado:	Se realizó Acompañamiento? () Si () No		
	Nombre "del Acompañante (Coach)":		
I. Uso del cuerpo y posición	Seguro	Riesgo	No Observado
1.1 Puntos de aprisionamiento - ¿La persona mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan ser atrapadas por partes móviles de los equipos? <u>Ejemplo: polines, fajas transportadoras, brazos de los equipos de perforación, puertas</u>			
1.2 Mantenerse atento a la tarea - ¿La persona está mirando la tarea que está realizando?, ¿La persona mantiene atención en sus manos y en el trabajo que está siendo ejecutado?			
1.3 Línea de fuego - ¿La persona posiciona su cuerpo de manera que evite que la alcance cualquier material en forma de energía? <u>"¿Se ha colocado debajo de una carga suspendida? ¿El ángulo es mayor de 45° en el desatado de rocas?"</u>			
1.4 Mantenerse atento por donde se transita - ¿La persona mira por donde " " camina?, ¿La persona está con la visión "libre" durante sus movimientos?			
1.5 Subir/Bajar - ¿La persona que está subiendo/bajando, lo hace despacio con pasos controlados?, ¿La persona está subiendo en estructuras hechas para esa finalidad?, ¿La persona mantiene tres puntos de contacto mientras "sube o baja escaleras"?			
II. Herramienta / Equipo			
2.1 Herramientas adecuadas para el trabajo - ¿El equipo/herramienta se está usando para la actividad "para la cual fue diseñada", ¿La herramienta usada está en buenas condiciones?, ¿El equipo/herramienta está compatible con la actividad?, <u>¿La herramienta fue inspeccionada con el color del mes?</u>			
2.2 Dispositivos de protección - ¿Los equipos/herramientas están limpios y en buenas condiciones de trabajo?, ¿Los dispositivos de seguridad <u>"guardas, botones de emergencia, pull cord"</u> están en buenas condiciones y en las posiciones adecuadas?			
III. Procedimientos, buena práctica de operación			
3.1 Bloqueo de energía - El equipo está desenergizado cuando el empleado trabaja en él? La fuente de energía está aislada o bloqueada? <u>"¿Se ha bloqueado a los equipos móviles?"</u>			
3.2 Permiso de trabajo "IPERC/ATS": El ejecutante elabora el "IPERC" para la actividad? El ejecutante utiliza "El ATS" para trabajos no rutinarios "y PETAR para trabajos de alto riesgo" (altura, espacio confinado, corte y soldadura, etc.			
3.3 Planeamiento /Procedimiento /Instrucción/ "Estándar/PETS": El ejecutante tiene a disposición documento donde indique los pasos a seguir en su actividad en caso de olvido o duda?			
IV. Posición ergonómica: cuerpo, manos y pies			
4.1 Levantarse y agacharse - ¿La persona levanta y baja cargas con la espalda derecha y doblando las rodillas?			
4.2 Empujar y jalar - ¿La persona posiciona el cuerpo, empuja con las piernas/manos "y no" jala?			
4.3 Postura - ¿En las actividades realizadas en las áreas el empleado mantiene una postura sin forzar la columna?			
4.4 Apretar / forzar - ¿La persona evita de girar o torcer su columna y otras partes del cuerpo?			
V. Señalización y aislamiento de seguridad			
5.1 Aislamiento - Cuando se están realizando actividades que <u>"pueden causar daño a terceros"</u> se aísla el área?			
5.2 Señalización - ¿Los ejecutantes están utilizando los dispositivos, procedimientos de señalización y comunicación de riesgo?			
VI. Uso de EPI (uso, conservación, adecuación)			
6.1 Protección de la cabeza / auditiva - ¿El ejecutante está usando "casco y" protector auditivo de manera correcta y se esté en buenas condiciones de uso?			
6.2 Protección de las vías respiratorias - El personal tiene barba que interfiere en su sello, ¿Los ejecutantes están utilizando filtros adecuadas para los riesgos a que están expuestos "y están en buen estado y limpios"?, " "			
6.3 Protección de los miembros (pies/manos) - El observado utiliza guantes, botas u zapatos de acuerdo a la actividad que se exige?			
6.4 Protección del rostro / ojos - El observado utiliza protector facial y lentes de acuerdo a la actividad que se exige			
6.5 EPP especial - otros EPPs necesarios - pasamontañas, ropas especiales de Aramida o Nomex, arnés de seguridad			

Fuente: El Porvenir Milpo

Tabla N° 3.3 Formulario de observación de la tarea

para trabajo en altura, "barbiquejo"?			
7. Medio Ambiente			
7.1 Desperdicio de recursos naturales - En este momento está ocurriendo desperdicio de agua, energía eléctrica, maderas, arena y grava, derrame de mineral etc...?			
7.2 Permitir fugas - En este momento ocurre fugas de aire comprimido, derrame de cal, productos químicos y soluciones			
7.3 Eliminación incorrecta de residuos - En este momento está ocurriendo clasificación inadecuada de papel, plástico, chatarra metálica, caucho, vidrio, baterías, etc.? Falta de tachos para clasificación adecuada?			
7.4 Eliminación incorrecta de efluentes líquidos - En este momento está ocurriendo limpieza de tuberías y piezas en sitio inadecuado, derrame de petróleo y grasa con riesgo de "contaminación".			
7.5 Descarga incorrecta de emisiones atmosféricas - En este momento está ocurriendo emisiones y generación de polvo, emisión de humo de los vehículos fuera de la norma, fuga de amoníaco, fuga de SO ₂ etc...)			
8. Uso de vehículos			
8.1 Velocidad / manejo - Los equipos móviles están siendo operados por personas entrenados y habilitado normalmente?			
8.2 Habilitación - "Tiene" permiso interno para conducir " _ " "en Superficie e Interior Mina"			
9. Idoneidad física			
9.1 Altura, peso y salud compatible con la tarea - El personal tiene idoneidad física para la tarea que se exige			
10. Orden y limpieza (housekeeping / 7s)			
10.1 7S - El área ordenada, los equipos y materiales están almacenados correctamente?			
11 Total de Comportamientos identificados			

tem	Comentarios
	AI: _____ Que: _____ Porque: _____ Solución Propuesta: _____ Aceptación /Feedback <input type="checkbox"/> Comportamiento: Capaz - "En sus manos del trabajador" () Incapaz "Fuera de sus manos del trabajador" () Barrera Comportamental : 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () Riesgo Crítico Relacionado: _____
	AI: _____ Que: _____ Porque: _____ Solución Propuesta: _____ Aceptación /Feedback <input type="checkbox"/> Comportamiento: Capaz - "En sus manos del trabajador" () Incapaz - "Fuera de sus manos del trabajador" () Barrera Comportamental : 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () Riesgo Crítico Relacionado: _____
	AI: _____ Que: _____ Porque: _____ Solución Propuesta: _____ Aceptación / Feedback <input type="checkbox"/> Comportamiento: Capaz - "En sus manos del trabajador" () Incapaz - "Fuera de sus manos del trabajador" () Barrera Comportamental : () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 Riesgo Crítico Relacionado: _____

Barreras

- Reconocimiento y respuesta al riesgo experiencia / Hábito	4 - Instalaciones, Equipos y Herramientas Proyecto / instalaciones / equipos y herramientas	7 - Cultura Valores de grupos / colectivos
- Procesos insuficientes / Inadecuados	5 - Incumplimiento de Procedimientos Valores/Percepción / Comunicación	8 - Elección Personal Comodidad, Conveniencia por apuro
- Recompensas / Reconocimiento poco en la Producción	6 - Factores personales Limitaciones Físicas "Permanentes o Temporales"	

Fuente: El Porvenir Milpo

3.1.2. Analice y observe

Una vez que se tiene conocimiento de lo que se va a observar, se debe hacer lo siguiente:

- Observa, lee cada conducta crítica y observa al trabajador durante su tarea:

Se va al área de trabajo con el formulario correspondiente, se para en un punto específico y comienza a observar la actividad crítica durante 15 minutos como máximo. En el caso que ese día la actividad que le tocó observar no se ejecute, puede hacer un cambio de observación, en ese día pueda observar una actividad de otro día, y la actividad que le tocaba observar la postergaría. O caso contrario, puede observar el día siguiente ya que siempre se presenta una holgura antes y después del día de observación en la programación.

La observación es directa en campo.

Debe marcar "seguro" (cuando cumple con la conducta), o "riesgo" (cuando no cumple con la conducta) o "no observado" (cuando no aplica); según la observación:

Tabla N° 3.4 Llenado del Formulario de observación de la tarea

Observador: Roger Ortiz Arias	"Turno": A (día) <input checked="" type="radio"/> B (noche)		
Fecha: 08 / 10 /2016	Hora: 11:30 am		
Lugar de la Observación: nv 1160, taller IESA	Actividad: (x) "Rutinaria" () "No rutinaria" () Extra		
N° personas observadas: 01	Actividad/Tarea Observada:		
Área del Observado: <u>Mantenimiento</u>	Esmerilado		
	Se realizó Acompañamiento? () Si (x) No		
	Nombre "del Acompañante (Coach)":		
1. Uso del cuerpo y posición	Seguro	Riesgo	No Observado
1.1 Puntos de aprisionamiento - ¿La persona mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan ser atrapadas por partes móviles de los equipos? <i>"Ejemplo: polines, fajas transportadoras, brazos de los equipos de perforación, puertas"</i>	√		
1.2 Mantenerse atento a la tarea - ¿La persona está mirando la tarea que está realizando?, ¿La persona mantiene atención en sus manos y en el trabajo que está siendo ejecutado?	√		
1.3 Línea de fuego - ¿La persona posiciona su cuerpo de manera que evite que la alcance cualquier material en forma de energía? <i>"¿Se ha colocado debajo de una carga suspendida? ¿El ángulo es mayor de 45° en el desatado de rocas?"</i>	√		
1.4 Mantenerse atento por donde se transita - ¿La persona mira por donde "___" camina?, ¿La persona está con la visión "libre" durante sus movimientos?	√		
1.5 Subir/Bajar - ¿La persona que está subiendo/bajando, lo hace despacio con pasos controlados?, ¿La persona está ubiendo en estructuras hechas para esa finalidad?, ¿La persona mantiene tres puntos de contacto mientras "sube o baja escaleras"?	√		
2. Herramienta / Equipo			
2.1 Herramientas adecuadas para el trabajo - ¿El equipo/herramienta se está usando para la actividad "para la cual fue diseñada", ¿La herramienta usada está en buenas condiciones?, ¿El equipo/herramienta está compatible con la actividad? <i>"¿La herramienta fue inspeccionada con el color del mes?"</i>	√		
2.2 Dispositivos de protección - ¿Los equipos/herramientas están limpios y en buenas condiciones de trabajo?, ¿Los dispositivos de seguridad <i>"guardas, botones de emergencia, pull cord"</i> están en buenas condiciones y en las posiciones adecuadas?	√		
3. Procedimientos, buena práctica de operación			
3.1 Bloqueo de energía - El equipo esta desenergizado cuando el empleado trabaja en él? La fuente de energía está aislada o bloqueada? <i>"¿Se ha bloqueado a los equipos móviles?"</i>	√		
3.2 Permiso de trabajo "IPERC/ATS" : El ejecutante elabora el "IPERC" para la actividad? El ejecutante utiliza "El ATS" para trabajos no rutinarios <i>"y PETAR para trabajos de alto riesgo"</i> (altura, espacio confinado, corte y soldadura, etc.	√		
3.3 Planeamiento /Procedimiento /Instrucción/"Estándar/PETS" : El ejecutante tiene a disposición documento donde indique los pasos a seguir en su actividad en caso de olvido o duda?	√		
4. Posición ergonómica: cuerpo, manos y pies			
4.1 Levantarse y agacharse - ¿La persona levanta y baja cargas con la espalda derecha y doblando las rodillas?	√		
4.2 Empujar y jalar - ¿La persona posiciona el cuerpo, empuja con las piernas/manos "y no" jala?	√		
4.3 Postura - ¿En las actividades realizadas en las áreas el empleado mantiene una postura sin forzar la columna?	√		
4.4 Apretar / forzar - ¿La persona evita de girar o torcer su columna y otras partes del cuerpo?	√		
5. Señalización y aislamiento de seguridad			
5.1 Aislamiento - Cuando se están realizando actividades que <i>"pueden causar daño a terceros"</i> se aísla el área?	√		
5.2 Señalización -¿Los ejecutantes están utilizando los dispositivos, procedimientos de señalización y comunicación de riesgo?	√		
6. Uso de EPI (uso, conservación, adecuación)			
6.1 Protección de la cabeza / auditiva - ¿El ejecutante está usando <i>"casco y"</i> protector auditivo de manera correcta y se esté en buenas condiciones de uso?	√		
6.2 Protección de las vías respiratorias - El personal tiene barba que interfiere en su sello, ¿Los ejecutantes están utilizando filtros adecuadas para los riesgos a que están expuestos <i>"y están en buen estado y limpios"</i> ?, "___"	√		
6.3 Protección de los miembros (pies/manos) - El observado utiliza guantes, botas u zapatos de acuerdo a la actividad que se exige?		X	

Fuente: El Porvenir - Milpo

Tabla N° 3.5 Llenado del formulario de observación de la tarea

6.4 Protección del rostro / ojos – El observado utiliza protector facial y lentes de acuerdo a la actividad que se exige	√		
6.5 EPP especial - otros EPPs necesarios – pasamontañas, ropas especiales de Aramida o Nomex, además de seguridad para trabajo en altura, "barbiquejo"?			√
7. Medio Ambiente			
7.1 Desperdicio de recursos naturales - En este momento está ocurriendo desperdicio de agua, energía eléctrica, maderas, arena y grava, derrame de mineral etc...?			√
7.2 Permitir fugas – En este momento ocurre fugas de aire comprimido, derrame de cal, productos químicos y soluciones			√
7.3 Eliminación incorrecta de residuos – En este momento está ocurriendo clasificación inadecuada de papel, plástico, chatarra metálica, caucho, vidrio, baterías, etc.? Falta de tachos para clasificación adecuada?			√
7.4 Eliminación incorrecta de efluentes líquidos – En este momento está ocurriendo limpieza de tuberías y piezas en sitio inadecuado, derrame de petróleo y grasa con riesgo de "contaminación".			√
7.5 Descarga incorrecta de emisiones atmosféricas – En este momento está ocurriendo emisiones y generación de polvo, emisión de humo de los vehículos fuera de la norma, fuga de amoníaco, fuga de SO ₂ etc...)			√
8. Uso de vehículos			
8.1 Velocidad / manejo – Los equipos móviles están siendo operados por personas entrenados y habilitado formalmente?			√
8.2 Habilitación – "Tiene" permiso interno para conducir " _ " "en Superficie e Interior Mina"			√
9. Idoneidad física			
9.1 Altura, peso y salud compatible con la tarea – El personal tiene idoneidad física para la tarea que se exige	√		
10. Orden y limpieza (housekeeping / 7s)			
10.1 7S - El área ordenada, los equipos y materiales están almacenadas correctamente?	√		
11 Total de Comportamientos identificados	21	01	08

Item	Comentarios		
	<p>AI: Momento de realizar el esmerilado</p> <p>Que: El colaborador no usa los guantes, con riesgo a lesionarse, cortes, etc.</p> <p>Porque: dijo que es incómodo hacer el trabajo con el guantes</p> <p style="text-align: right;">..... Aceptación /Feedback <input type="checkbox"/></p> <p>Solución Propuesta: se paraliza la actividad, Feedback en percepción de riesgos, y el uso de los guantes.</p> <p>Comportamiento: Capaz – "En sus manos del trabajador" (x) Incapaz "Fuera de sus manos del trabajador" () Barrera</p> <p>Comportamental: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 (x)</p> <p>Riesgo Crítico Relacionado: Excavaciones mineras.</p>		
	<p>AI: _____</p> <p>Que: _____</p> <p>Porque: _____</p> <p style="text-align: right;">Aceptación /Feedback <input type="checkbox"/></p> <p>Solución Propuesta: _____</p> <p>Comportamiento: Capaz - "En sus manos del trabajador" () Incapaz-"Fuera de sus manos del trabajador" () Barrera</p> <p>Comportamental: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 ()</p> <p>Riesgo Crítico Relacionado: _____</p>		
	<p>AI: _____</p> <p>Que: _____</p> <p>Porque: _____</p> <p style="text-align: right;">Aceptación / Feedback <input type="checkbox"/></p> <p>Solución Propuesta: _____</p> <p>Comportamiento: Capaz-"En sus manos del trabajador" () Incapaz – "Fuera de sus manos del trabajador" () Barrera</p> <p>Comportamental: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8</p> <p>Riesgo Crítico Relacionado: _____</p>		
Barreras			
– Reconocimiento y respuesta al riesgo / experiencia / Hábito	4 – Instalaciones, Equipos y Herramientas Proyecto / instalaciones / equipos y herramientas	7 – Cultura Valores de grupos / colectivos	
– Procesos insuficientes / Inadecuados	5 – Incumplimiento de Procedimientos Valores/Percepción / Comunicación	8 – Elección Personal Comodidad, Conveniencia por apuro	
– Recompensas / Reconocimiento poco en la Producción	6 – Factores personales Limitaciones Físicas "Permanentes o Temporales"		

Fuente: El porvenir - Milpo

3.1.3. Retroalimente y refuerce positivamente

Una vez finalizada la observación, se llama a la persona(s) observadas y se sigue el siguiente procedimiento:

a. Cuéntale al trabajador las conductas que si cumplió como prácticas seguras felicitándolo de manera cordial:

Se reconoce al trabajador(es) sus conductas seguras de manera general, felicitándolos por dichos comportamientos.

Ejemplo:

“Buenas tardes, estuve observando su actividad y quiero felicitarles no hay personal dentro del radio de acción de los brazos del jumbo, adicional a esto tienen todo su EPP completo y en buenas condiciones”.

b. Cuéntale al trabajador las conductas que no cumplió como oportunidad de mejora:

Se mencionan las conductas inseguras pero haciéndolas ver como oportunidad de mejora. Con esta retroalimentación y las respuestas se determina el por qué de las conductas inseguras, según las respuestas que brinde el observado u observados, se ubica en la parte posterior del formulario y se determina la condición tricondicional (ver la Figura 13).

Ejemplo:

“[...] Sin embargo, hay unos aspectos que podemos mejorar, por ejemplo, la manga de ventilación tiene roturas, que ha pasado allí? entonces podemos hacer esto, les parece?”.

c. Cuéntale el resultado final.

Ejemplo:

“Me gustaría que nos comprometiéramos más, la idea es que seamos el 100%, eso nos hace ser excelentes; entonces si hoy sacamos un 83%, ¿Cuánto creen que podamos sacar la próxima vez que alguien venga a realizar una observación?”

3.1.4. Genere compromiso

Generar en los observados el compromiso de mejorar para las observaciones que tengan más adelante y por tanto, puedan aumentar su comportamiento seguro. Motiva al trabajador que establezca una meta de mejora.

Ejemplo:

“Me gustaría que nos comprometiéramos aun mas, la idea es que seamos el 100%, eso nos hace ser excelentes; entonces si hoy sacamos un 83%, ¿Cuánto creen que podamos sacar la próxima vez que alguien venga a realizar una observación?”.

Finalmente, se escribe en el formulario ese Compromiso (meta de mejora que se ponga el trabajador).

Felicita al trabajador por su participación y motívalo a seguir mejorando.

Propuesta de acciones de mejora.

3.2. Procesamiento de Datos

3.2.1. Registro de observación:

Este es el registro de las hojas de observación. En la versión web, es obligatorio utilizar el botón para guardar la información de la tabla en cuestión.

Tabla 3.6 ingreso de datos en el sistema

The screenshot shows the 'Registro' page in the MILPO system. The header includes the company name 'COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.' and the user '60051714. El Porvenir'. The sidebar on the left contains navigation links: 'Empresa', 'El Porvenir', 'RUTEMAS', 'Reporte de Hora ODT', 'Evaluación de Calidad', 'Informe y Gráficos', and 'SBO: Hoja Manual'. The main content area is titled 'Observación' and shows a date of '23/05/2016'. Below this, there are several dropdown menus for selecting observation details. A table lists various observation criteria with their corresponding status and a dropdown arrow:

Criterio	Estado	Acción
Puntos de Aplicación	No-Observado	▼
Mantenimiento a tareas	No-Observado	▼
Lineas de Fuego	No-Observado	▼
Mantenimiento por Clases de Ruido	No-Observado	▼
Sistema de	No-Observado	▼
Herramientas adecuadas para el trabajo	No-Observado	▼
Disponibilidad de personal	No-Observado	▼
Flujo de Energía	No-Observado	▼
Permiso de Trabajo (P.T. APT)	No-Observado	▼
Equipamiento procedimental	No-Observado	▼
Levantamiento y ejecución	No-Observado	▼
Equipamiento	No-Observado	▼
Prueba	No-Observado	▼
Agentes de	No-Observado	▼
Asistencia	No-Observado	▼

Fuente: base de datos El porvenir - Milpo

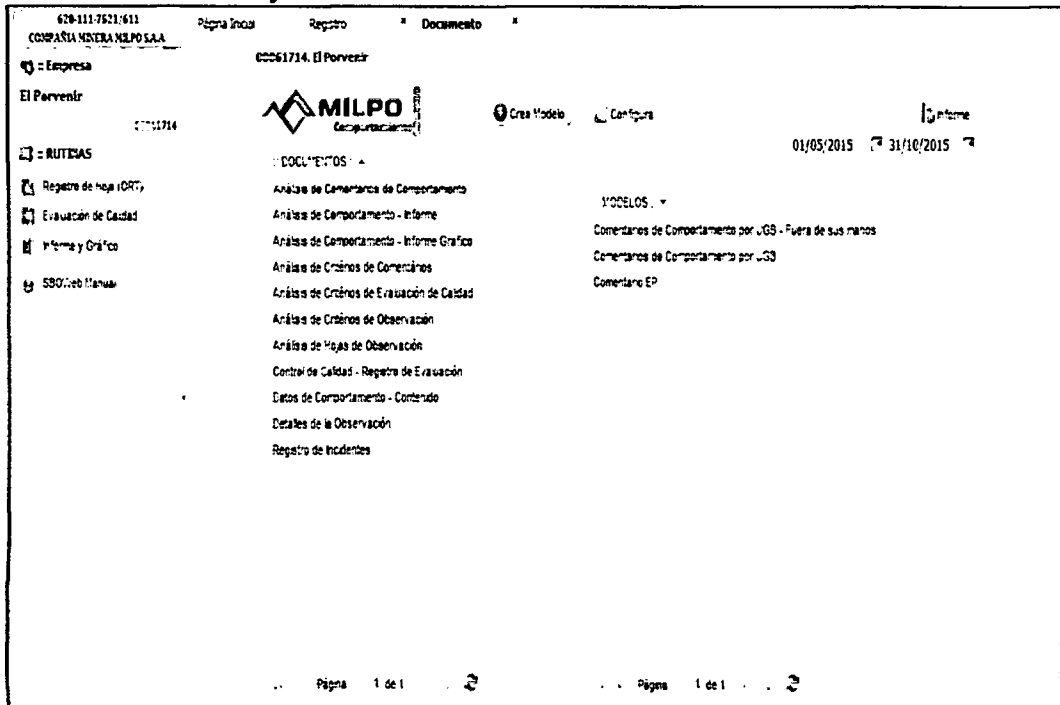
La rutina se compone de los siguientes contenidos:

- Programación.
- Encabezado de la hoja.
- Criterios de observación.
- Comportamientos observados.
- Comentario de desvío.

3.2.2. Evaluación de la calidad.

Esta rutina se destina a registrar las evaluaciones de la calidad de la observación. Para el caso del operador Administrador, todas las evaluaciones -- realizadas o no -- están disponibles para su visualización. Para el caso del operador Evaluador, sólo aquellos asociados con él directamente, o por medio del cuadro de sus observadores.

Tabla 3.7 hoja de evaluación de la calidad de la observación.



Fuente: Base de datos El Porvenir - Milpo

Una vez seleccionado, o iniciado, la evaluación de la calidad de una hoja, los criterios están en la lista, como se muestra. Sólo tiene que seleccionar el contenido que desea modificar y, por último, presione “GUARDAR”

3.2.2. Informe y gráfico.

Para todos los modelos de los informes generados, hay solo una misma pantalla de configuración. Diferenciado solo por su contenido.

Tabla 3.8 hoja de informes y gráficos de la observación

The screenshot shows the Milpo software interface. At the top, it displays 'COMPANIA MINERA NELPO S.A.A.', 'Página Inicial', 'Registro', and 'Documento'. Below this, the company name 'El Porvenir' and ID '00061714' are shown. The Milpo logo is prominently displayed. On the right, there are buttons for 'Crea Modelo' and 'Configura', and a date range from '01/05/2015' to '31/10/2015'. A central 'DOCUMENTOS' section lists various document types: 'Análisis de Comentarios de Comportamiento', 'Análisis de Comportamiento - Informe', 'Análisis de Comportamiento - Informe Gra.Foo', 'Análisis de Crónicas de Comentarios', 'Análisis de Crónicas de Evaluación de Calidad', 'Análisis de Crónicas de Observación', 'Análisis de Hojas de Observación', 'Control de Calidad - Registro de Evaluación', 'Datos de Comportamiento - Contenido', 'Detalles de la Observación', and 'Registro de Incidentes'. On the left, a sidebar menu includes 'Empresa', 'El Porvenir', 'RUTINAS', 'Registro de Hoja (ORT)', 'Evaluación de Calidad', 'Informe y Gráfico', and 'SSO/Tab Manual'. At the bottom, there are page indicators: 'Página 1 de 1'.

Fuente: base de datos El Porvenir - Milpo

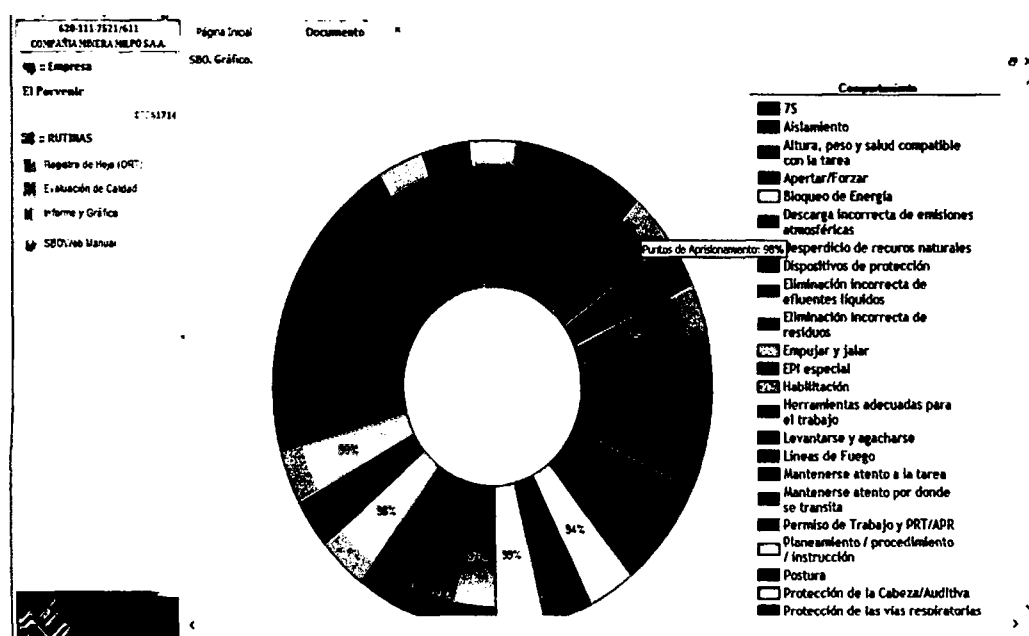
En el cuadro “DOCUMENTOS” está el listado de categorías de documentos posibles:

- Hoja de Observación.
- Análisis de Comportamiento.
- Comentario de Comportamiento.
- Criterio de Comentario.
- Criterio de Observación.
- Registro de Incidente.
- Criterio de Evaluación de Calidad
- Control de Calidad
- Detalles de la Observación
- Datos de Comportamiento - Contenido

Al generar el gráfico, los resultados se mostrarán en una ventana. Independientemente del modelo elegido, la información presentada es el siguiente:

- Empresa seleccionada;
- Título del modelo elegido;
- Tareas del modelo;
- Genera nuevo gráfico, con las opciones seleccionadas.

Tabla 3.9 ejemplo de gráfico generado



Fuente: base de datos El porvenir - Milpo

3.3. Obtención de indicadores

Para obtener los datos y los cuadros estadísticos, en el cuadro mencionado en el punto anterior se coloca el número de la actividad crítica y el número de semana a evaluar, luego en la pestaña que dice "datos-gráficos", se coloca sólo el número de la semana, aquella que se

está evaluando o desea evaluar, así obtenemos el porcentaje de comportamiento seguro e inseguro y se va evaluando aquellas categorías más inseguras, evaluando también con la pestaña referente al frente.

3.4. Informe de resultados y efectividad

Cada semana se presenta un informe semanal en el que se presenta y evalúa los siguientes puntos:

a) Cumplimiento de observaciones: Los formularios programados a la semana se registran comparando lo programado con lo ejecutado, determinando así el porcentaje de cumplimiento.

b) Resumen general de las observaciones de la semana:

En un cuadro resumen se evalúa los siguientes puntos:

- Número de formularios por actividad.
- Cantidad y porcentaje de comportamientos seguros por actividad crítica.
- Cantidad y porcentaje de comportamientos inseguros por actividad crítica
- Cantidad y porcentaje de comportamientos semanal.

c) Comportamientos seguros/inseguros por frentes; Se analizan los frentes que han sido observados, comparando los comportamientos de la semana que se está evaluando con los resultados de la semana anterior para verificar su evolución, así mismo se llega a determinar la actividad más segura y la más insegura teniendo en cuenta el número de formularios ejecutados.

d) Propuestas de acciones de mejora y Plan de acción; Se realiza el plan de acción en base a las conductas inseguras, las propuestas de mejora del observado(s) y los comentarios generales del observador. En dicho plan de acción se especifica la medida de mejora para el comportamiento, el responsable de ejecución, el responsable de seguimiento que generalmente suele ser el prevencionista, la fecha y estatus de cumplimiento.

3.5. Plan de acción

El Plan de Acción que se genere tendrá la siguiente estructura:

Tabla 3.10 formato de plan de acción

Descripción del Problema		No. del Plan de Acción:	
Contribuyentes:			

Que se Va Hacer: (Describe los comportamientos específicos que la persona encargada va hacer)	¿Quién?	¿Para Cuándo?	Se completo ¿Cuándo?
Capacitación en buen uso de tarjeta de bloqueo al intervenir los equipo			

Fuente: base de datos El Porvenir

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

4.1. Etapas del funcionamiento organizacional.

4.1.1. Evasión:

- La seguridad es una carga, se interpone con el “trabajo real”.
- La seguridad se convierte en prioridad sólo cuando algo malo pasa.
- Los accidentes son un costo de hacer negocios. El foco está en “manejar” el costo de las lesiones.
- La responsabilidad de la seguridad es del profesional de seguridad, si existe.
- La seguridad es forzada en la organización por grupos externos, regulaciones, etc.

4.1.2. Cumplimiento:

- La mayoría de los empleados saben que se espera que cumplan con las reglas y cómo hacerlo.
- Las señales de que se espera cumplimiento al 100% no son consistentes.

- La percepción es que la empresa valora otras cosas, como la producción, más que la seguridad.
- Se habla de seguridad como una prioridad, no como un valor. Las prioridades pueden cambiar si algo "importante" se aparece.
- La percepción de los empleados sobre si serán "sorprendidos" o no determina si seguirán las reglas de seguridad.

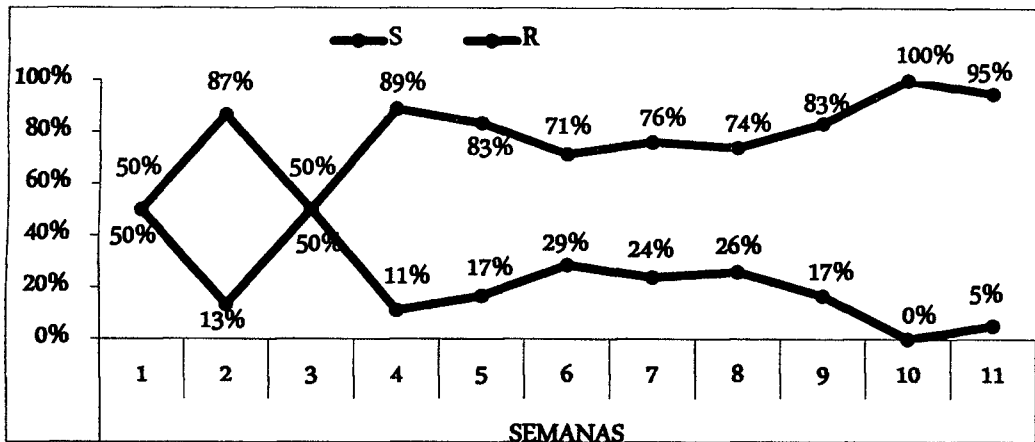
4.1.3. Valores:

- La seguridad es un valor fuertemente arraigado en la cultura, resiste presiones externas.
- Todos son dueños de su seguridad y la de otros. Los empleados seguirán todas las reglas aunque no esté nadie alrededor. Se sienten incómodos tomando atajos o no interviniendo si ven algo en riesgo. Los gerentes operativos apoyan y supervisan el desempeño de seguridad en sociedad con los especialistas de seguridad.
- Sistemas de seguridad altamente confiables que se anticipan y preparan para riesgos futuros.
- Además de indicadores de resultado, se utilizan "indicadores líderes" (proactivos) que se expanden a identificar influencias organizacionales y de liderazgo en los niveles de exposición.
- La seguridad es pieza clave en decisiones de negocio y diseño de procesos e instalaciones.

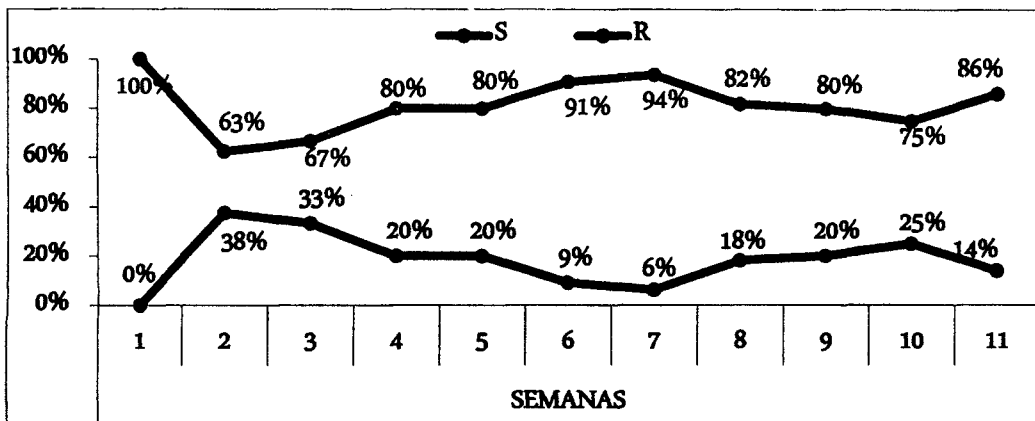
4.2. Gráficos estadísticos de comparación de los métodos SBC Y SST.

4.2.1. Resultados de comportamientos seguros y de riesgo por actividad.

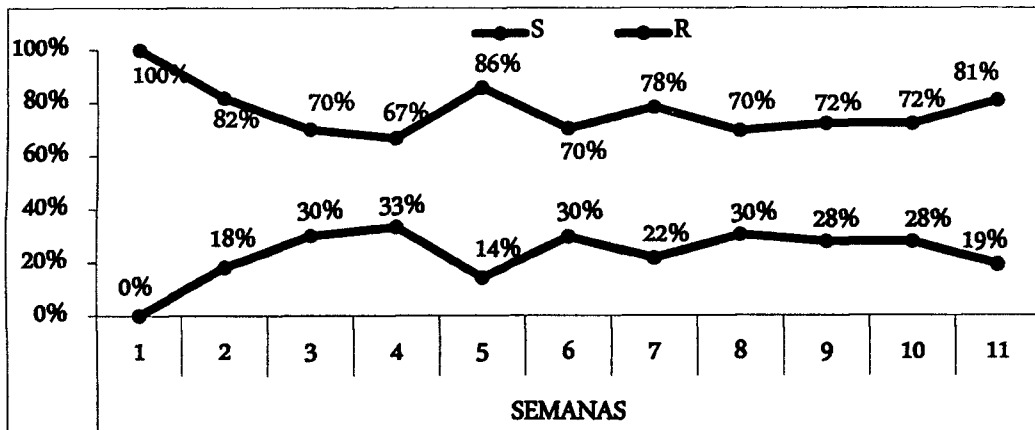
a. Comportamientos observados en la actividad de sostenimiento



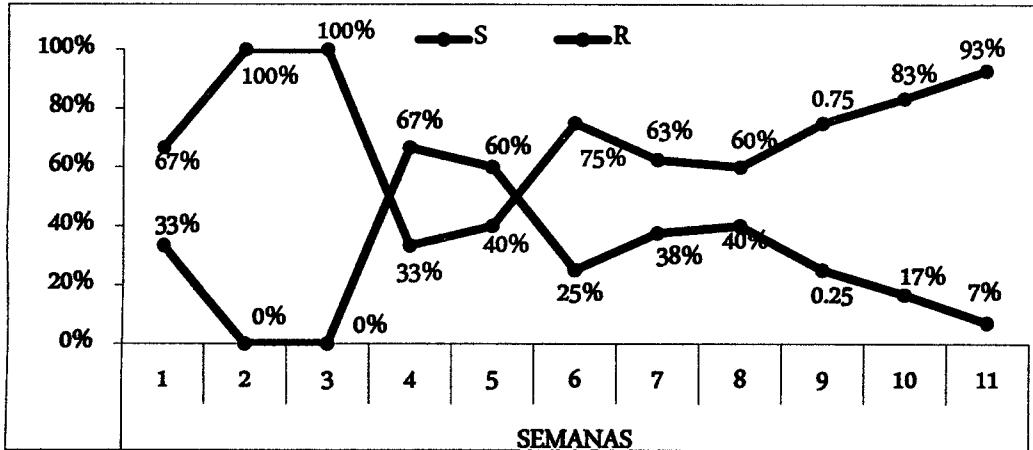
b. Comportamientos observados en la actividad de Perforación.



c. Comportamientos observados en la actividad de Desate de rocas.

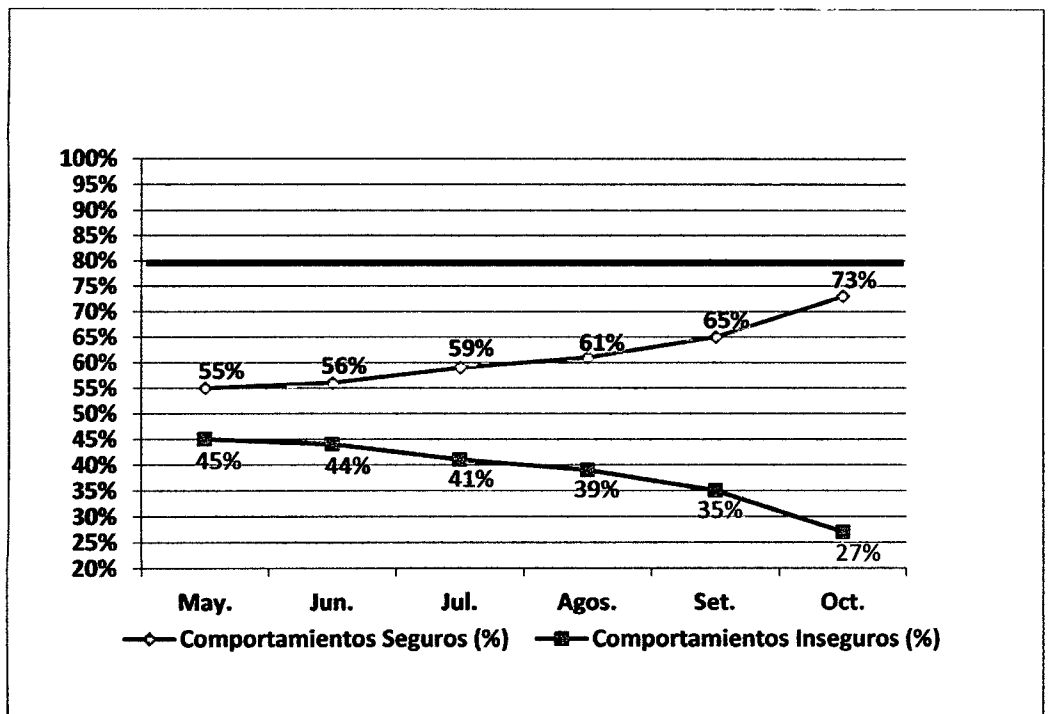


d. Comportamientos observados en la actividad de Voladura.



e. Grafica de Tendencia mensual.

En el gráfico observamos la tendencia mensual de los comportamientos seguros, en el mes de Octubre obtuvimos un 73% de comportamientos seguros.



4.2.2. Indicadores de seguridad y salud en el trabajo.

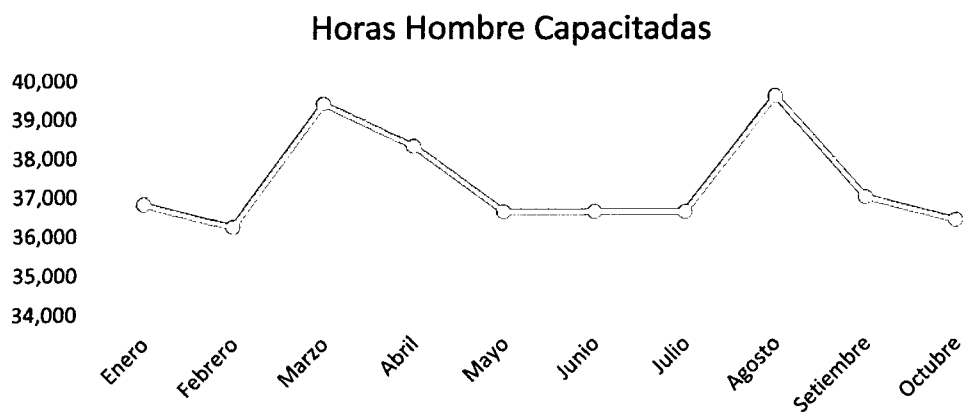
Actividades realizadas por mes.

Actividades	Meses del Año									
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
inspecciones	146	146	156	214	324	324	324	140	141	162
Simulacros	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Auditorias	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Capacitaciones	5	5	3	3	3	3	3	2	1	1
OPT	211	109	183	210	204	204	204	194	164	155
ORT	360	368	389	375	378	378	378	364	368	310

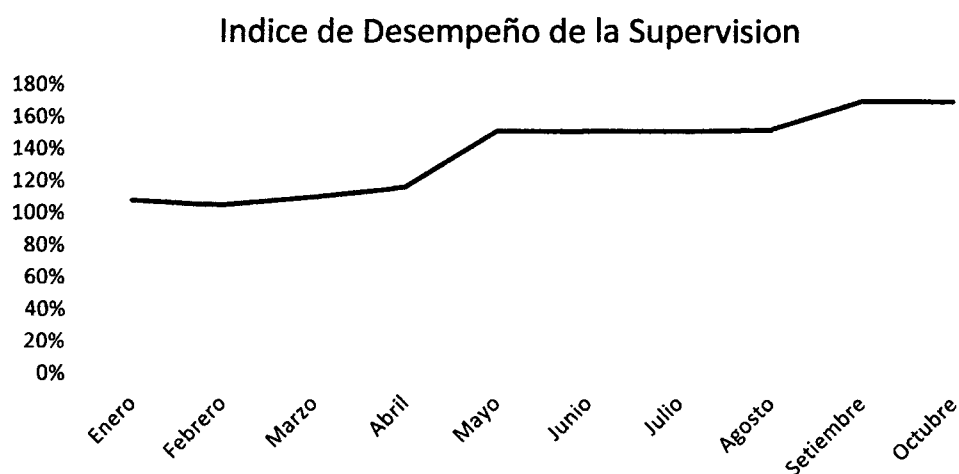
Indicadores de seguridad

Indicadores	Meses del Año									
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.
IF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IS	1,738	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Días Perdidos	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HHC	36,823	36,240	39,410	38,304	36,62	36,621	36,621	39,606	36,992	36,404
IDS	108%	105%	110%	116%	151%	151%	151%	152%	170%	170%

Horas capacitadas



Evolución del compromiso de los supervisores con la seguridad



Resultados

Tipo	ACCIDENTES POR MES									
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Leve	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incapacitante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mortal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daños a la propiedad	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Daños al medio ambiente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Análisis de comparación de los métodos SBC Y SST

El Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente específico para el Servicio es nuestro instrumento de gestión, que define ordenadamente el conjunto de actividades preventivas que se desarrolla durante el desarrollo del servicio; en forma sistemática y permanente, con el propósito de garantizar el óptimo estado de salud y la seguridad de los trabajadores mediante un control efectivo de los peligros presentes en el trabajo.

Con la participación y compromiso de toda la organización, desarrolladas a través de la línea de mando como una responsabilidad inherente a su gestión, se puede alcanzar los resultados de indicadores de seguridad requerida.

Las actividades de perforación y desate de rocas es la categoría que tiene más comportamientos seguros llegando a superar en algunos meses la meta (80%) y la actividad de voladura es la categoría que tiene mayor oscilación en comportamientos seguros.

Además los gráficos de las observaciones de comportamientos muestran la tendencia de comportamientos seguros mensual desde que se dio inició el Programa de Observadores de Seguridad.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Con el objetivo fundamental de mejorar el programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y gestión ambiental, se podrá conseguir una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua, observando los actos seguros para reconocerlos y los actos inseguros para mejorarlos, ya que son el 90% causante de los accidentes de trabajo.
2. El proceso de implementación de la SBC es relativamente corto, hablando de tres a 6 meses; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementar es requisito fundamental el obtener el compromiso de la gerencia, línea de mando, prevencionistas del área y sobre todo de los observadores en campo; que son personal el cual, debidamente capacitado y motivado, otorgue ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a la mejora del comportamiento.

3. La SBC actúa como un sistema de alerta ya que pone en advertencia al proyecto ante la ocurrencia significativa de conductas inseguras de tal forma que se defina un plan de acción, se cumpla, se corrijan las observaciones y se mejore continuamente, ello lleva a la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos o comportamientos inseguros.
4. El comportamiento seguro del personal con respecto a las actividades específicas evaluadas se incrementa, tal como se evidencia en los gráficos obtenidos de las observaciones.
5. Es una herramienta para las organizaciones y el área de seguridad y salud en el trabajo que permite definir unos objetivos claros, tener unas metas, construir indicadores, brinda opciones de intervención; apoyada en el trabajo interdisciplinario; sin embargo, de manera indiscutible, es un proceso que debe llevarse a cabo de manera continua y alinearse al direccionamiento estratégico de la compañía.
6. La seguridad basada en el comportamiento busca prevenir la accidentalidad en el lugar de trabajo, intervenir la accidentalidad causada por actos inseguros, y para promocionar el cambio de cultura y mejorar el desempeño laboral de los trabajadores.

Recomendaciones

1. Dentro de todo el proceso de formación de los observadores, se recomienda, luego de pasado los tres meses, integrar a dichas personas en los programas que deben cumplir los prevencionistas, de tal manera que su visión sea más amplia, y logren apoyar en la obra como área de soporte que son en la prevención de riesgos enfocándose más en las conductas inseguras.
2. Durante la investigación de un incidente se recomienda no sólo tener en cuenta los actos inseguros como parte de la SBC, sino desarrollar el mismo modelo de causalidad tomando en consideración el modelo tricondicional de comportamiento.
3. Otro aspecto de gran importancia es la creación de una cultura en la empresa que elevará el nivel de formación y participación de todo el personal, así como la creación y mantenimiento del adecuado clima laboral.
4. Ya que esta mejora se evidencia luego de realizar varias observaciones, el programa se debe mantener, así como los incentivos personales y/o grupales hasta que el programa alcance un estado de

madurez que nos permita medir, reforzar y retroalimentar con menor frecuencia.

5. Es importante que estos instructivos sean revisados luego, tomando en cuenta las observaciones obtenidas en las cartillas, sugerencias de los observados y observadores, es así como se desarrollando una mejora continua en el Programa SBC.
6. Consideramos importante que para las próximas entrevistas grupales a realizar, se cuente con una empresa especializada con personal capacitado en realizar dichas entrevistas. Esto con el fin de evitar obtener una información sesgada.
7. Es importante actualizar periódicamente las tareas críticas a observar, dependiendo de la criticidad, según accidentes ocurridos o según lo que nos indique nuestra matriz de identificación de peligros. Adicionalmente, es necesario revisar y analizar la necesidad de cambiar los antecedentes para obtener el comportamiento deseado.
8. Establecer un grupo interdisciplinario de trabajo que retome esfuerzos, integre profesiones, y experiencias. Importante demostrarle a los actores involucrados los beneficios económicos y sociales que trae el tener condiciones óptimas de seguridad y salud en el trabajo.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. DS-005-TR (2012). Reglamento de Ley Seguridad y Salud en el trabajo
2. DS-055-2010 (2010). Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional minera.
3. Ley No. 29783 (2011) Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
4. Montero, R. (1993). Reducción de los accidentes de trabajo mediante el cambio de la conducta hacia la seguridad MAPFRE SEGURIDAD, 31-37.
5. Montero, R. (2003). Siete Principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos, Prevención, Trabajo y Salud No.25, pp, 4-11.
6. Montero, R. (2013). Boletín Pre Riesgo, Año2, Número13, Obtenido de la Tecnología Basada en los Comportamientos: <http://www.prieriesgo.com/boletín13/artículo1.html>.
7. Montero, R. (2006). Comportamientos y Gestión de la seguridad. Seguridad Minera, 47(1):6- 12.
8. Meliá, J. L. (2007). Comportamiento Humano y Seguridad Laboral. Lettera Publicaciones. Bilbao.
9. Meliá, J. L. & Becerril, M. (2007). Un método eficaz y sencillo para reducir los accidentes laborales en construcción. Prevención. Revista Técnica de Seguridad y Salud Laborales, 180.
10. Kazdin, A.E. (1978). Modificación de la conducta y sus aplicaciones prácticas. Mexico: Ed. El Manual Moderno.

11. Domjan, M. (2007). Principios de Aprendizaje y de Conducta. Madrid: Thompson.
12. Jones K. Son sus supervisores percibidos como aliados en lo que se refiere a la seguridad? Not Secur. 2001;(10):19-21.
13. Montero Martínez R. Experiencia multifuncional de la seguridad basada en los comportamientos. Prot Secur. octubre de 2002;(285):46-50.
14. Ciro Martínez-, Oropesa. El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos. El nuevo rol de los supervisores. Globalización, competitividad y Gobernabilidad. Agosto de 2011; 5(2):106-21.
15. Martínez Oropesa C, Cremades LV. Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. Salud de los Trabajadores. Diciembre de 2012; 20(2):179-92.
16. Betancourt, Oscar La Salud y el Trabajo. Reflexiones Teórico - metodológicas. Monitoreo Epidemiológico. Atención Básica de la Salud. / Oscar Betancourt. -Quito: Ediciones CEAS-OPS, 1995 340p. il.

ANEXOS

Anexo I:

INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

INDICE DE SEGURIDAD	RESULTADO	META
Índice de Frecuencia (IF)	0.00	3.22
Índice de Severidad (IS)	0.00	171.87
Índice de Accidentabilidad (IA)	0.00	0.289
N° de días Perdidos	0.00	0
Horas Hombre Trabajadas (HHT)	36,992	
Horas Hombre Trabajadas sin Accidentes	339,874	
Índice de Desempeño (IDS)	105%	100%

ACCIDENTES DEL MES

TIPO DE ACCIDENTE	CANTIDAD
LEVE	0
INCAPACITANTE	0
MORTAL	0
DAÑO A LA PROPIEDAD	0
DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE	0

ACTIVIDADES REALIZADAS POR MES

ACTIVIDAD	CANTIDAD
INSPECCIONES	141
SIMULACROS	0
AUDITORIAS	0
CAPACITACIONES	1
OBSERVACION PLANEADA DE TAREA	164
ORT	368

Anexo 2:
Encuestas al personal.

CATEGORIAS	SEGUROS		RIESGOSOS	
	Nº	%	Nº	%
1. USO DEL CUERPO Y POSTURA - LÍNEA DE FUEGO	9	37.5%	15	62.5%
2. HERRAMIENTAS MANUALES Y/O ELÉCTRICAS PORTÁTILES	4	57%	3	43%
3. BLOQUEO Y ETIQUETADO EN EQUIPOS O SISTEMAS	11	92%	1	8%
4. EQUIPOS MINEROS Y/O VEHÍCULOS LIVIANOS	12	41%	17	59%
5. TRANSPORTE, MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS Y VOLADURA	1	33%	2	67%
6. IZAJE DE CARGAS CON GRUAS	11	92%	1	8%
7. TRABAJO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	8	80%	2	20%
8. TRABAJOS EN CALIENTE	4	80%	1	20%
9. TRABAJOS EN ALTURA (DIFERENCIA DE ALTURA 1.5 m)	10	71%	4	29%
10. TRABAJOS EN SIMULTÁNEO (VERTICAL Y PLANOS INCLINADOS)	7	64%	4	36%
11. DESATADO DE ROCAS	5	71%	2	29%
12. DESCAMPANEO DE ORE PASS Y TOLVAS	5	83%	1	17%
13. PERFORACIÓN	4	80%	1	20%
14. SOSTENIMIENTO	8	89%	1	11%
15. TRABAJOS CERCA A FUENTES DE AGUA	3	60%	2	40%
16. TRANSPORTE DE PERSONAL	9	90%	1	10%
TOTAL	111	66%	53	34%

Anexo 3:

Cartillas de Observación.

Observador: _____	"Turno": A (día) B (noche)		
Fecha: / / Hora: _____	Actividad: () <u>"Rutinaria"</u> () <u>"No rutinaria"</u> () Extra		
Lugar de la Observación: _____	Actividad/Tarea Observada: _____		
N° personas observadas: _____	Se realizó Acompañamiento? () Si () No		
Área del Observado: _____ _____	Nombre "del Acompañante (Coach)": _____		

	Seguro	Riesgo	No Observado
1. Uso del cuerpo y posición			
1.1 Puntos de aprisionamiento - ¿La persona mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan ser atrapadas por partes móviles de los equipos? <u>"Ejemplo: polines, fajas transportadoras, brazos de los equipos de perforación, puertas"</u>			
1.2 Mantenerse atento a la tarea - ¿La persona está mirando la tarea que está realizando?, ¿La persona mantiene atención en sus manos y en el trabajo que está siendo ejecutado?			
1.3 Línea de fuego - ¿La persona posiciona su cuerpo de manera que evite que la alcance cualquier material en forma de energía? <u>"¿Se ha colocado debajo de una carga suspendida? ¿El ángulo es mayor de 45° en el desatado de rocas?"</u>			
1.4 Mantenerse atento por donde se transita - ¿La persona mira por donde "___" camina?, ¿La persona está con la visión "libre" durante sus movimientos?			
1.5 Subir/Bajar - ¿La persona que está subiendo/bajando, lo hace despacio con pasos controlados?, ¿La persona está subiendo en estructuras hechas para esa finalidad?, ¿La persona mantiene tres puntos de contacto mientras "sube o baja escaleras"?			
2. Herramienta / Equipo			
2.1 Herramientas adecuadas para el trabajo - ¿El equipo/herramienta se está usando para la actividad <u>"para la cual fue diseñada"</u> ?, ¿La herramienta usada está en buenas condiciones?, ¿El equipo/herramienta está compatible con la actividad? <u>"¿La herramienta fue inspeccionada con el color del mes?"</u>			
2.2 Dispositivos de protección - ¿Los equipos/herramientas están limpios y en buenas condiciones de trabajo?, ¿Los dispositivos de seguridad <u>"guardas, botones de emergencia, pull cord"</u> están en buenas condiciones y en las posiciones adecuadas?			
3. Procedimientos, buena práctica de operación			
3.1 Bloqueo de energía - El equipo esta desenergizado cuando el empleado trabaja en él? La fuente de energía está aislada o bloqueada? <u>"¿Se ha bloqueado a los equipos móviles?"</u>			
3.2 Permiso de trabajo <u>"IPERC/ATS"</u> : El ejecutante elabora el "IPERC" para la actividad? El ejecutante utiliza "El ATS" para trabajos no rutinarios <u>"y PETAR para trabajos de alto riesgo"</u> (altura, espacio confinado, corte y soldadura, etc.			
3.3 Planeamiento /Procedimiento /Instrucción/ <u>"Estándar/PETS"</u> : El ejecutante tiene a disposición documento donde indique os pasos a seguir en su actividad en caso de olvido o duda?			
4. Posición ergonómica: cuerpo, manos y pies			
4.1 Levantarse y agacharse - ¿La persona levanta y baja cargas con la espalda derecha y doblando las rodillas?			
4.2 Empujar y jalar - ¿La persona posiciona el cuerpo, empuja con las piernas/manos "y no" jala?			
4.3 Postura - ¿En las actividades realizadas en las áreas el empleado mantiene una postura sin forzar la columna?			
4.4 Apretar / forzar - ¿La persona evita de girar o torcer su columna y otras partes del cuerpo?			
5. Señalización y aislamiento de seguridad			
5.1 Aislamiento - Cuando se están realizando actividades que <u>"pueden causar daño a terceros"</u> se aísla el área?			
5.2 Señalización -¿Los ejecutantes están utilizando los dispositivos, procedimientos de señalización y comunicación de riesgo?			
5. Uso de EPI (uso, conservación, adecuación)			
5.1 Protección de la cabeza / auditiva - ¿El ejecutante está usando <u>"casco y"</u> protector auditivo de manera correcta y que esté en buenas condiciones de uso?			
5.2 Protección de las vías respiratorias - El personal tiene barba que interfiere en su sello, ¿Los ejecutantes están utilizando filtros adecuadas para los riesgos a que están expuestos <u>"y están en buen estado y limpios"</u> ?, "___"			
5.3 Protección de los miembros (pies/manos) - El observado utiliza guantes, botas u zapatos de acuerdo a la actividad que se exige?			
5.4 Protección del rostro / ojos - El observado utiliza protector facial y lentes de acuerdo a la actividad que se exige			
5.5 EPP especial - otros EPPs necesarios - pasamontañas, ropas especiales de Aramida o Nomex, arnés de seguridad para trabajo en altura, "barbiquejo"?			

7. Medio Ambiente			
7.1 Desperdicio de recursos naturales - En este momento está ocurriendo desperdicio de agua, energía eléctrica, maderas, arena y grava, derrame de mineral etc...?			
7.2 Permitir fugas – En este momento ocurre fugas de aire comprimido, derrame de cal, productos químicos y soluciones			
7.3 Eliminación incorrecta de residuos – En este momento está ocurriendo clasificación inadecuada de papel, plástico, chatarra metálica, caucho, vidrio, baterías, etc.? Falta de tachos para clasificación adecuada?			
7.4 Eliminación incorrecta de efluentes líquidos – En este momento está ocurriendo limpieza de tuberías y piezas en sitio inadecuado, derrame de petróleo y grasa con riesgo de "contaminación".			
7.5 Descarga incorrecta de emisiones atmosféricas – En este momento está ocurriendo emisiones y generación de polvo, emisión de humo de los vehículos fuera de la norma, fuga de amoníaco, fuga de SO ₂ etc...)			
8. Uso de vehículos			
8.1 Velocidad / manejo – Los equipos móviles están siendo operados por personas entrenados y habilitado formalmente?			
8.2 Habilitación – <u>"Tiene"</u> permiso interno para conducir "___" <u>"en Superficie e Interior Mina"</u>			
9. Idoneidad física			
9.1 Altura, peso y salud compatible con la tarea – El personal tiene idoneidad física para la tarea que se exige			
10. Orden y limpieza (housekeeping / 7s)			
10.1 7S - El área ordenada, los equipos y materiales están almacenadas correctamente?			
11 Total de Comportamientos identificados			

Item	Comentarios
	Al: _____ Que: _____ Porque: _____ Aceptación /Feedback <input type="checkbox"/> Solución Propuesta: _____ Comportamiento: Capaz - <u>"En sus manos del trabajador"</u> () Incapaz <u>"Fuera de sus manos del trabajador"</u> () Barrera Comportamental : 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () Riesgo Crítico Relacionado: _____
	Al: _____ Que: _____ Porque: _____ Aceptación /Feedback <input type="checkbox"/> Solución Propuesta: _____ Comportamiento: Capaz - <u>"En sus manos del trabajador"</u> () Incapaz- <u>"Fuera de sus manos del trabajador"</u> () Barrera Comportamental : 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () Riesgo Crítico Relacionado: _____
	Al: _____ Que: _____ Porque: _____ Aceptación / Feedback <input type="checkbox"/> Solución Propuesta: _____ Comportamiento: Capaz- <u>"En sus manos del trabajador"</u> () Incapaz - <u>"Fuera de sus manos del trabajador"</u> () Barrera Comportamental : () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 Riesgo Crítico Relacionado: _____

Barreras

1 – Reconocimiento y respuesta al riesgo Inexperiencia / Hábito	4 – Instalaciones, Equipos y Herramientas Proyecto / instalaciones / equipos y herramientas	7 – Cultura Valores de grupos / colectivos
2 – Procesos Insuficientes / Inadecuados	5 – Incumplimiento de Procedimientos Valores/Percepción / Comunicación	8 – Elección Personal Comodidad, Conveniencia por apuro
3 – Recompensas / Reconocimiento Foco en la Producción	6 – Factores personales Limitaciones Físicas "Permanentes o Temporales"	