

CONSTRUYENDO UNA SOLIDA CULTURA PREVENTIVA PARA
ELIMINAR LA SINIESTRALIDAD LABORAL
Análisis de un caso real

Autor: LEOCORFI

RESUMEN

En el presente trabajo se describe una experiencia exitosa de aplicación del modelo de Gestión de la Conducta Preventiva en una Empresa Minera, con logros significativos en la reducción de la accidentabilidad en un período de cuatro años. Los accidentes con tiempo perdido se redujeron de un índice de frecuencia de 10,65 a 0,57 por millón de horas trabajadas y más importante aún, la fatalidad se redujo a **CERO**.

La cultura organizacional de esta empresa minera estaba fuertemente orientada hacia la producción por sobre la seguridad. Este rasgo convivía con los enormes peligros latentes asociados a la magnitud de las energías con las cuales se trabajaba diariamente, lo cual generaba altas probabilidades de ocurrencia de eventos no deseados, como de potenciales de pérdidas.

Por otro lado, predominaba un modo de hacer reactivo por sobre uno preventivo. La urgencia operacional de mantener los sistemas operando en forma continua y muchas veces más allá de su capacidad nominal, atentaba contra la acción planificada y preventiva, introduciendo presiones en el sistema que se transmitían a través de la línea de mando, en forma implícita o explícita.

Dicha Cultura de la compañía se fue modificando con la implementación de un consistente proceso de Liderazgo Participativo y de Gestión de la Conducta Preventiva. El número de trabajadores involucrados fue de 1.200, pertenecientes a las Gerencias de Minas y de Plantas.

INTRODUCCION

Algunas organizaciones se preguntan continuamente por qué los problemas de seguridad de la Compañía se mantienen en el tiempo. Otras están preocupadas porque los resultados de seguridad se mantienen en un valor más o menos constante después de transcurridos algunos años. Y están aquellas que se ven frustradas porque a pesar de “todo lo que hemos hecho” aún no logran reducir su accidentabilidad. Entender y mejorar la CULTURA ORGANIZACIONAL es la clave para responder a estas preguntas.

La cultura organizacional es parte esencial del “ADN” de todo grupo organizado o institución. Representa lo que se quiere hacer, de una forma y una manera pretendidamente correcta, en un tiempo determinado con horizonte de futuro. Por su parte, la Cultura de Seguridad de una compañía u organización es la consecuencia de todo lo que se hace o no se hace en ella y constituye o pasa a conformar la memoria de la fuerza laboral. Muchas empresas tienen, por ejemplo, sistemas de gestión de riesgos y están certificadas según una norma internacional de seguridad. Sin embargo, los resultados de esa gestión son muy distintos entre una organización y otra, lo cual se puede explicar por una serie de factores, tales como el liderazgo gerencial, las actitudes de la supervisión y los trabajadores, la forma como se han desarrollado e implementado estos sistemas y en general el desempeño del sistema global de seguridad.

Con relación a la implementación o mejoramiento de una Cultura Preventiva de Seguridad, en general es compartido que las etapas que debe recorrer una organización considera: a) la declaración de una visión movilizadora, b) el establecimiento de una política y un conjunto de valores compartidos, c) La declaración de un genuino y decidido involucramiento de la alta administración de la compañía, d) La participación e involucramiento activo de la fuerza laboral, e) El diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad de la empresa y la planificación

de la implementación con sus respectivos recursos, f) Un plan de educación y comunicación transversal acerca del sistema, g) Un programa de observación y corrección permanente del avance del Sistema de Gestión y h) Un programa de gestión del reconocimiento y sanción de las conductas inadecuadas.

Hasta 1980, “**Cultura**” era un término que se utilizaba más con respecto a las nacionalidades que a las organizaciones. El término “**cultura organizacional**” se convirtió en parte esencial de “management speak” en gran medida por los resultados de dos libros muy leídos: Culturas Corporativas de Terrence Deal y Allan Kennedy y “En busca de la Excelencia” de Thomas Peters y Robert Watermann, ambos publicados en 1982.

Definiciones de cultura hay muchas. En términos simples una de las más utilizadas indica que cultura es “el conjunto de valores compartidos (lo que importa) y creencias (cómo funcionan las cosas) que interactúan con las estructuras de la organización y los sistemas que controlan las normas de comportamiento (la forma en que hacemos las cosas aquí)”. En cuanto a las organizaciones, aquellas que poseen una cultura de seguridad positiva se caracterizan por una comunicación fundada en la confianza mutua, por percepciones compartidas respecto de la importancia de la seguridad y por la confianza en la eficacia de las medidas preventivas.

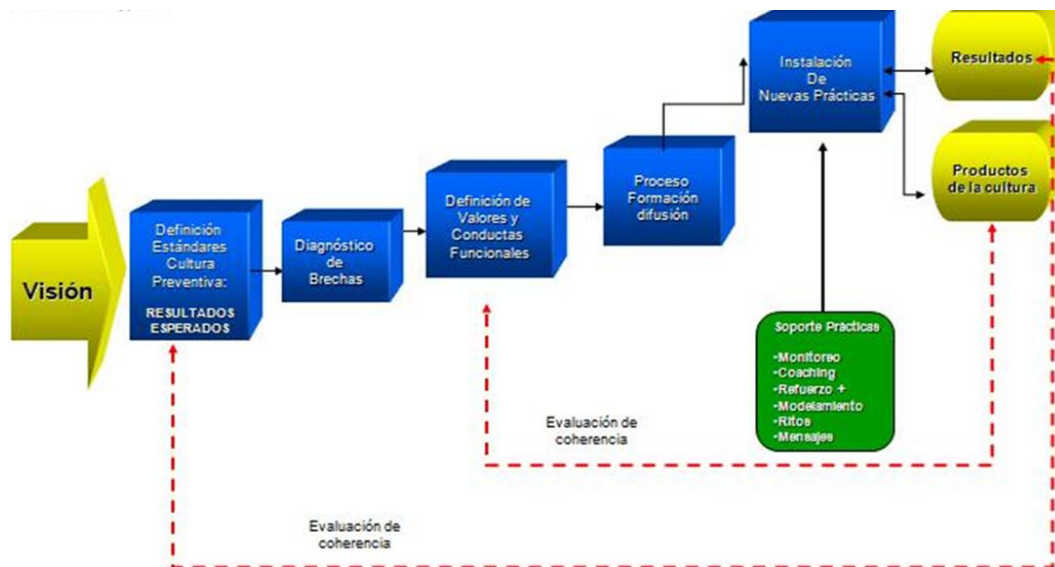
Así la cultura es algo compartido entre las personas y se desarrolla para dar certidumbre a los integrantes de una organización, siendo una guía hacia el pensamiento correcto, el sentir y el actuar. En una organización, la cultura preventiva está representada por los artefactos, los valores y los supuestos que las personas tienen en común.

En la medida que dichos artefactos, valores y supuestos están alineados y cuentan con el respaldo de la Alta Gerencia, se está frente a organizaciones más robustas y eficientes. A la inversa, cuando los esfuerzos por hacer cambios son

poco consistentes, esporádicos o carecen de pasión, van en general por mal camino.

Es así como a menudo se puede observar que los programas y planes que se ejecutan en múltiples organizaciones, sobre todo las nuevas iniciativas -que además suelen darse a conocer acompañadas de gran parafernalia- apuntan principalmente al nivel de los artefactos (prácticas y procedimientos específicos), obviando componentes fundamentales como son los valores o los supuestos sobre los que se asienta la cultura. De no existir un adecuado equilibrio y consistencia entre estos componentes, lo más probable es que aquellos nuevos programas o planes no perduren en el tiempo.

El proceso de construcción de la Cultura de Seguridad se observa en la siguiente figura (L.Cornejo y M. Sanhueza 2010):



La incorporación de nuevas formas de hacer o de entender cierto know-how por parte de una organización, supone la generación, más o menos profunda, de un proceso de cambio cultural que implica un tránsito entre una situación inicial base o de referencia, y un estado esperado que materializa la posición aspirada u objetivo de cambio. Este estado deseado se expresa a través de la visión y

valores de la compañía, lo cual debe ser transmitido, aceptado y compartido por todos sus miembros.

LIDERAZGO PARA UNA SOLIDA CULTURA PREVENTIVA

El liderazgo es un factor de éxito para un cambio en la Cultura Preventiva de una organización. Quien lo desarrolle podrá influir positivamente en las conductas de sus colaboradores, eliminando aquellas barreras que impiden un actuar seguro y aumentando las iniciativas de mejoramiento de la seguridad.

Richard L. Daft, en su libro “La Experiencia del Liderazgo”, lo define como: “la relación de influencia que ocurre entre los líderes y sus seguidores, mediante la cual las dos partes pretenden llegar a cambios y resultados reales que reflejen los propósitos que comparten”. Los elementos básicos de esta definición son: líder, influencia, intención, responsabilidad, cambio, propósito compartido y seguidores.

Así, en términos simples podemos decir que liderazgo es el arte de movilizar a otras personas, para que ellas quieran esforzarse y lograr aspiraciones compartidas.

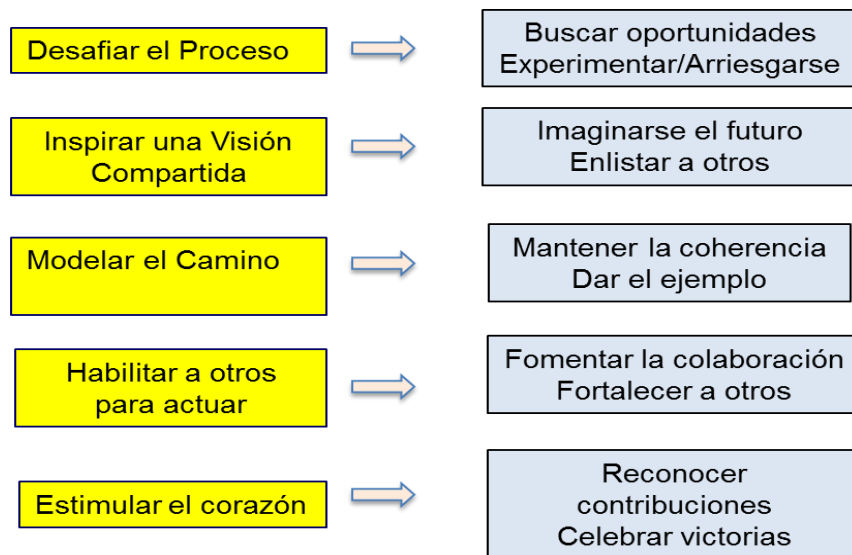
A partir de esta definición, la cual es aplicable a diferentes ámbitos y tipos de empresas, es posible desarrollar una caracterización de los principales atributos que distinguen el liderazgo de excelencia. En una encuesta realizada a más de mil empresarios, James M. Kouzes y Barry Z. Posner establecieron que la mayoría de los líderes cuentan con cuatro cualidades esenciales: ser honestos, mirar siempre hacia adelante, servir de inspiración y ser competentes.

La suma de estas cuatro características redunda en la credibilidad del líder, la cual es indispensable para alcanzar altos niveles de compromiso en los colaboradores. De esta forma, los líderes que gozan de credibilidad, logran en mayor medida que las personas se sientan orgullosas de pertenecer a la organización, aumenten el espíritu de equipo y consideren que sus valores personales están en sintonía con los de la compañía.

Kouzes y Posner en un estudio transcultural, le preguntaron a más de 20.000 personas cuáles eran las características que más admiraban de los líderes. Las respuestas fueron las siguientes:

- | | | | |
|---------------|-----|-------------|-----|
| • Honesto | 88% | Liberal | 40% |
| • Progresista | 75% | Inteligente | 40% |
| • Inspirador | 68% | Franco | 33% |
| • Competente | 63% | Cumplidor | 32% |
| • Justo | 49% | Intrépido | 29% |
| • Apoyador | 41% | Imaginativo | 28% |

A partir de esa información, definieron un modelo de liderazgo en el que establecieron las cinco **tareas del líder**:



1. Desafiar el proceso: Los líderes corren riesgos. Aunque muchas personas atribuyen sus éxitos a la suerte o al “estar en el lugar correcto en el momento indicado”, en realidad los verdaderos líderes están buscando oportunidades para cambiar el status quo o formas innovadoras de mejorar la organización, por lo tanto experimentan y asumen nuevos desafíos. Como esto último implica cometer errores y fracasos, los líderes aceptan las inevitables desilusiones como oportunidades de aprendizaje.
2. Inspirar una visión compartida. Los líderes imaginan un futuro atractivo y emocionante para la organización. Creen en sus sueños y confían en sus capacidades para lograr cosas extraordinarias. Y es que cada empresa, cada movimiento social, cada cambio importante comienza con un sueño. De esta manera, los líderes inspiran una visión compartida, viendo más allá del horizonte e involucrando a los demás en hacerlos suyos, con convicción y persuasión.

Sin embargo, el solo visualizar el futuro no basta para crear un movimiento hacia el cambio significativo en la empresa. Una persona sin seguidores no es un líder y los colaboradores no siguen a nadie hasta que aceptan la visión como propia. Los líderes no pueden exigir compromiso, solo inspirarlo. El liderazgo es un diálogo permanente, no un monólogo.

3. Animar a otros a actuar. Los líderes promueven la colaboración y construyen equipos animados. Se involucran activamente con los demás y crean atmósferas de confianza y dignidad. Usan la palabra NOSOTROS. Consiguen el apoyo y ayuda de todos los que aportarán a la consecución del proyecto. Los líderes habilitan a otros para actuar, entregándoles competencias y empoderándolos. Y es que ellos refuerzan el trabajo en equipo.

4. Convertirse en modelo: Los líderes crean estándares de excelencia y ellos mismos se constituyen en ejemplo o modelos de comportamiento. Establecen los valores respecto de las relaciones interpersonales y con los stakeholders, el cómo deben alcanzarse las metas, alivian los temas burocráticos que impiden la acción, ayudan a sus colaboradores y crean oportunidades para lograr la victoria.

Los títulos se obtienen, pero el respeto se gana a través del comportamiento personal. El líder es consecuente con lo que dice y hace. Por lo tanto, da el ejemplo y genera compromisos a través de sus actos simples y cotidianos. No bastan los discursos elocuentes, los actos son mucho más importantes.

5. Apuntar al corazón: La escalada a la cima es difícil y no exenta de dificultades. La gente se siente frustrada, fatigada y desmotivada. Los líderes deben alentar a sus colaboradores para seguir adelante.

Lograr cosas extraordinarias en una organización es un trabajo duro. Para mantener vivas las esperanzas y la determinación, los líderes deben reconocer las contribuciones de cada individuo y celebrar los logros. El estímulo puede provenir de grandes o simples actos. Y es que parte de su tarea es mostrarle a las personas que son capaces de triunfar.

CULTURA PREVENTIVA O REACTIVA

La investigación de accidentes es una fuente para aprender de la experiencia y generar acciones correctivas que apunten al control de las causas básicas, con el fin de evitar su repetición. No obstante, este nivel de intervención es reactivo, ya

que se trabaja sobre la etapa final de la cadena, en forma retrospectiva, tratando de identificar las causas del accidente.

La causa básica o raíz de la mayoría de los incidentes radica en tres aspectos fundamentales, a saber: a) las personas, b) los procesos y su entorno y c) la organización. La mayoría de las investigaciones sólo analiza el factor Personas y a lo sumo el factor Procesos/Entorno. Sin embargo, las menos de las veces se analiza, además de las personas y los procesos, los factores organizacionales. Esto lleva a que los mismos accidentes se repitan una y otra vez, ya que la última y más importante de las causas básicas (las organizacionales), se analiza muy livianamente o simplemente no se analiza y menos se corrige.

En efecto una revisión de casi 1000 informes de accidentes ocurridos en empresas de la gran minería en Chile entre el 2007 y 2008, arrojó que las acciones correctivas estaban orientadas en un 70% a reinstruir al trabajador y difundir el accidente, un 20% de las acciones correctivas se orientaban a cambios o actualizaciones de los procedimientos de trabajo o revisiones de las normas de trabajo seguro y solo un 10% de las acciones correctivas estaban orientadas a revisar los diseños de las operaciones y la planificación del trabajo o las estrategias de contratación y los programas de entrenamiento del personal.

Desde el punto de vista preventivo, una estrategia adecuada y usada por las compañías de clase mundial es el análisis de todos los incidentes o cuasi accidentes (eventos que no llegaron a producir una lesión o daño a las personas o la propiedad por efecto del azar), además del análisis de las conductas de riesgo de las personas durante la ejecución de sus trabajos. Frank Bird el año 1969 realizó un estudio sobre accidentes industriales estableciendo una cierta proporcionalidad en la ocurrencia de los accidentes, conocida como la pirámide o triángulo de Frank Bird.



Pirámide o Triángulo de Frank Bird (modificado)

En esta figura se puede observar que antes de que ocurra un accidente grave o fatal, han ocurrido 10 lesiones leves, 30 accidentes con daño a la propiedad, 600 incidentes sin lesiones o daños visibles y...**¡miles de conductas inseguras!!!**, que son los síntomas iniciales de los accidentes. Esto quiere decir, que el hecho de que no existan accidentes en una organización no necesariamente es sinónimo de que los trabajadores o la organización en general tengan un comportamiento seguro.

El desarrollo de estrategias para los dos últimos niveles - incidentes sin daños o lesiones y conductas inseguras- tiene una mayor potencia preventiva que en los niveles superiores del triángulo, ya que es ahí donde se inicia la cadena causal; considerando que las conductas no son privativas de los trabajadores que se encuentran en la línea de fuego, sino que de todos los niveles de la organización, incluyendo a supervisores y ejecutivos.

La auditoría de conductas y profundización en las causas del comportamiento inseguro (barreras o precursores) permite entonces identificar las prácticas inseguras recurrentes y dilucidar las razones de ellas. Todo en beneficio de una mayor seguridad y efectividad en el trabajo.

LA GESTIÓN DEL FACTOR HUMANO EN LOS ACCIDENTES

La prevención de riesgos de accidentes en la Industria ha evolucionado en las últimas décadas pasando por distintas etapas. En los años 50 y 60 el énfasis estuvo puesto en el mejoramiento de condiciones y equipos. En la década de los 70 y 80 se generó un fuerte impulso a los modelos de control de pérdidas y surge en forma incipiente la intervención sobre los factores humanos. A contar de los años 90 las estrategias preventivas se focalizan en los sistemas de gestión de riesgos y en la interacción entre factores humanos y tecnológicos, incorporando una visión sistémica al problema de la accidentabilidad.

Para Dejoy y Petersen la conducta de riesgo o insegura surge en relación con el entorno en que esta se desarrolla. El ambiente modelaría las conductas a través de las consecuencias. Desde esta perspectiva no sería factible entender el comportamiento de riesgo o inseguro y a su vez controlarlo y gestionarlo, si no tratamos de entender y considerar el contexto en que este surge y se mantiene.

Para James Reason el accidente es producto de fallas en las barreras que un sistema establece para evitar su ocurrencia. Estas barreras son las decisiones de la alta administración, los sistemas de liderazgo y control, las condiciones del trabajo, los procedimientos, normas y la conducta humana. Cada uno de estas barreras puede tener fallas latentes que cuando son vulneradas en forma simultánea, aumentan la probabilidad de ocurrencia de un accidente. El conocido y estudiado accidente del Challenger es una expresión de la forma en que estas fallas latentes se conjugan y desembocan finalmente en un accidente. En este caso, por la vulneración de las barreras que el sistema establece para detener la secuencia causal.

En cuanto a las conductas o actos inseguros, Reason distingue entre errores humanos y violaciones o transgresiones a normas; la diferencia entre ambas estaría dada por el grado de intencionalidad de la conducta. Las fallas activas o

conductas que son realizadas en la línea de fuego por los trabajadores o supervisores son la resultante de fallas latentes tanto en el sistema como en las personas. La detección y gestión sobre estas fallas permitiría ejercer un control efectivo sobre los actos directos.

Una de las líneas de intervención más efectivas en el ámbito de la gestión del factor humano como causa de accidentes a nivel industrial, proviene de los paradigmas de la psicología conductual. Particularmente de los trabajos realizados en los años 80 por T. Krausse, Geller y MacSween en EEUU. El modelo se basa en la práctica de la observación, registro y retroalimentación de conductas y en la gestión basada en el refuerzo positivo de las conductas seguras y en la eliminación de barreras. Clave para el logro de un alto nivel de efectividad es la participación activa de los trabajadores en su implementación y desarrollo.

En el presente trabajo se describe más adelante una experiencia exitosa de aplicación del modelo de Gestión de la Conducta Preventiva en una Empresa Minera, con logros significativos en el aumento de la frecuencia del comportamiento seguro y el mejoramiento de los indicadores de accidentalidad después de 16 meses de la aplicación del proyecto, tanto en la gravedad como en la fatalidad. En ella se utilizó el modelo de gestión de la conducta para aumentar la frecuencia de conductas seguras y disminuir las conductas inseguras, estas últimas como base en la generación de accidentes con daños a las personas.

PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONDUCTA PREVENTIVA

El Modelo de Seguridad basado en la Conducta se fundamenta en las siguientes premisas:

1. La expresión directa de la actividad humana en seguridad, es por esencia la conducta.
2. La conducta humana es medible y por tanto gestionable.

3. La conducta ante los riesgos es la expresión de experiencias de aprendizaje social, principalmente modelamiento y refuerzo.
4. Las personas pueden modificar su comportamiento frente a los riesgos en función de la modificación de las contingencias del entorno y de su percepción frente a las consecuencias de sus actos.
5. La aplicación de las técnicas de análisis funcional de la conducta permiten entender las razones o causas tras las conductas inseguras y son fuente de información valiosa para generar cambios en las contingencias y en las conductas.
6. La participación de los trabajadores en el análisis de las conductas es un factor clave para descubrir las contingencias que extraen y mantienen las conductas inseguras.
7. La observación planificada de conductas y su retroalimentación directa son poderosos activadores para el comportamiento seguro.

EL ANALISIS FUNCIONAL DE LA CONDUCTA

La herramienta fundamental para lograr dilucidar las causas de las conductas y para lograr modificarlas, es el Análisis Funcional de la Conducta ACC (Antecedentes, Conductas, Consecuencias). Los principios de la modificación de conducta plantean que esta es elicitada por activadores presentes en el medio y se mantiene por las consecuencias que se derivan de la conducta emitida.

Los activadores pueden lograr que alguien utilice el cinturón de seguridad por un instante, pero la práctica permanente de uso del cinturón solo se mantiene si existen en el ambiente los reforzadores adecuados. Es importante indicar aquí que la conducta repetitiva puede llegar a convertirse en un hábito y si eso se extrapola a la organización, entonces se genera el cambio de la Cultura Organizacional.

Las consecuencias que tienen mayor poder para influenciar el comportamiento son las consecuencias positivas o negativas que ocurren inmediatamente luego de ejecutada la conducta y que además tienen una alta probabilidad de presentarse.

Si las consecuencias son posteriores en el tiempo y/o tienen una baja probabilidad de presentarse, tienen menor poder para mantener la conducta.

En el proceso de Gestión de la Conducta Preventiva este análisis es realizado por los propios trabajadores integrantes de los “equipos guía”, lo cual les permite entender por qué se producen conductas riesgosas en forma recurrente y detectar los activadores y consecuencias para actuar sobre ellos, con el propósito de aumentar la frecuencia de ocurrencia de conductas seguras.

EL PROCESO DE OBSERVACIÓN DE CONDUCTAS

Las observaciones de conducta consisten en observar, mediante una hoja de registro, elaborada por los mismos trabajadores del área intervenida, las conductas definidas como críticas para un desempeño seguro. Esta hoja de registro de conductas (HRC) se elabora en base a los inventarios de riesgos críticos del área y en base al historial de accidentes que tiene la organización. El formato utilizado (ver anexo 1) contiene las conductas claves que permiten realizar las tareas más significativas del área, en forma correcta y segura.

La observación debe cumplir con algunas condiciones para garantizar la participación de los trabajadores y evitar que se utilice para fines punitivos.

- La observación es anónima (no se indica en la hoja el nombre de la persona observada).
- Se observa en forma directa y avisando a las personas.
- Se debe retroalimentar al trabajador observado inmediatamente después de haber concluido la observación. Esta parte es clave para activar el proceso reflexivo frente a conductas que pueden ser percibidas de bajo riesgo por el observado pero no así por el observador.

- La frecuencia de la observación debe ser diaria y en base a un programa que depende del nivel de riesgo de las tareas a observar y del número de personas capacitadas como observadores.

Una vez realizada la observación y la retroalimentación, el observador regresa a su lugar de trabajo y deposita la HRC en un buzón desde el cual será retirada posteriormente por miembros del equipo guía del Proceso de Mejoramiento de Conductas (PMC) para ser procesada estadísticamente.

Las observaciones conductuales combinadas con la retroalimentación directa son un poderoso activador del comportamiento seguro y actúan como refuerzo positivo. Permiten identificar conductas inseguras y corregirlas en el momento e instalan un espacio de reflexión durante la actividad que permite identificar situaciones de peligro que pueden haber pasado desapercibidas en la planificación inicial de la tarea.

IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE LA CONDUCTA PREVENTIVA EN MINERA Z

Objetivos de la intervención

El trabajo que se describe a continuación corresponde a la implementación de un proceso de gestión de la conducta preventiva en una empresa minera de la gran minería, que había tenido un desempeño muy deficiente en accidentabilidad, con cuatro (4) accidentes fatales en el último año y más de 70 accidentes con tiempo perdido en el mismo período.

El objetivo del trabajo fue:

1. Aumentar la frecuencia de ocurrencia de conductas seguras.
2. Aumentar la participación de los trabajadores en la gestión preventiva de riesgos.

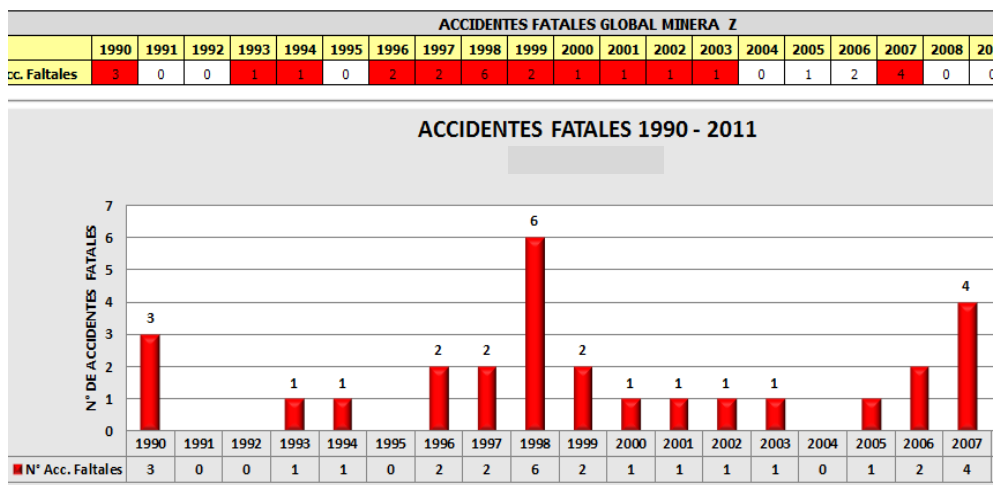
3. Disminuir la tasa de accidentes graves y fatales.

El Proceso de Gestión de la Conducta Preventiva se implementó en las Gerencias de Minas y Plantas, para un total de 1200 trabajadores. Estas áreas operacionales tenían los peores indicadores de accidentabilidad.

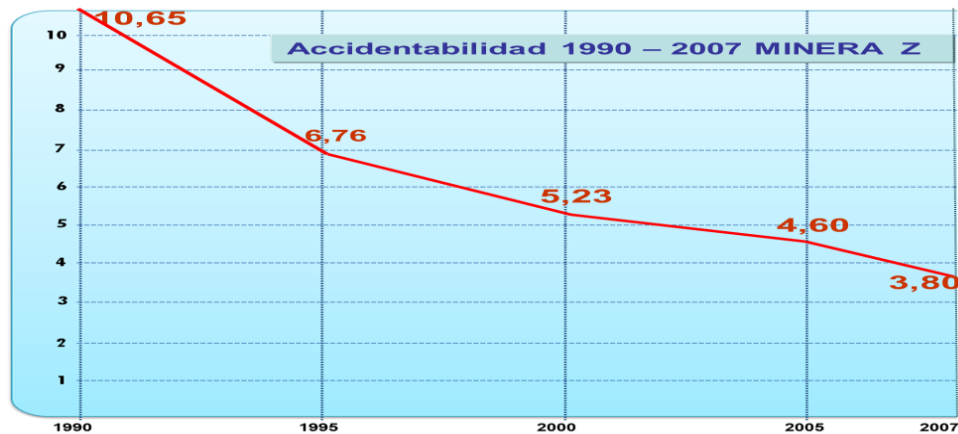
El modelo consistió en la implementación de una metodología de observación y registro de conductas, procesamiento estadístico de tendencias, retroalimentación directa y análisis causal para establecer las causas básicas del comportamiento inseguro y generar acciones correctivas.

Historial de accidentes graves y fatales desde 1990 – 2007

En el período, en la Compañía Minera Z se produjeron 28 accidentes fatales.



La tasa de accidentabilidad entre el 1990 y 2007 se presenta a continuación:



Características de la Cultura Laboral de Minera Z

La Cultura de esta empresa minera estaba fuertemente orientada hacia la producción, por sobre la seguridad. Este rasgo convivía con los enormes peligros latentes asociados a la magnitud de las energías con las cuales se trabajaba diariamente, lo cual generaba altas probabilidades de ocurrencia de eventos no deseados y de potenciales pérdidas.

Por otro lado, predominaba la cultura reactiva por sobre la preventiva. La urgencia operacional de mantener los sistemas operando en forma continua y muchas veces más allá de su capacidad nominal, atentaba contra la acción planificada y preventiva, introduciendo presiones en el sistema que se transmitían a través de la línea de mando, en forma implícita o explícita.

Cabe mencionar que en general, la dicotomía seguridad – producción resulta ser una disyuntiva recurrente propia de la realidad cotidiana en la minería.

Asimismo, la participación de la Supervisión en actividades de control en terreno y de contacto directo con los trabajadores era muy baja o nula y se veía afectada, además, por un sistema de rotación desfasado de turnos, en donde la comunicación entre pares no existía o era muy escasa.

Metodología para la implementación de la conducta preventiva

Antes de comenzar la implementación práctica del proceso se definieron dos hipótesis que tenían que evaluarse:

- H0: No se producirán incrementos significativos en las conductas seguras luego de la intervención
- H1: La conducta segura se incrementará significativamente después de la intervención

Para el contraste de hipótesis se utilizó la prueba no paramétrica Chi cuadrado (anexo 2), para medir diferencias porcentuales en la conducta segura, antes y después de la intervención y descartar que las diferencias se deban al azar.

La implementación práctica del proceso de Gestión de la Conducta Preventiva se inició a comienzos del año 2008, en las áreas con mayor tasa de accidentabilidad: Gerencias Minas y Plantas.

Las fases de la implementación fueron las siguientes:

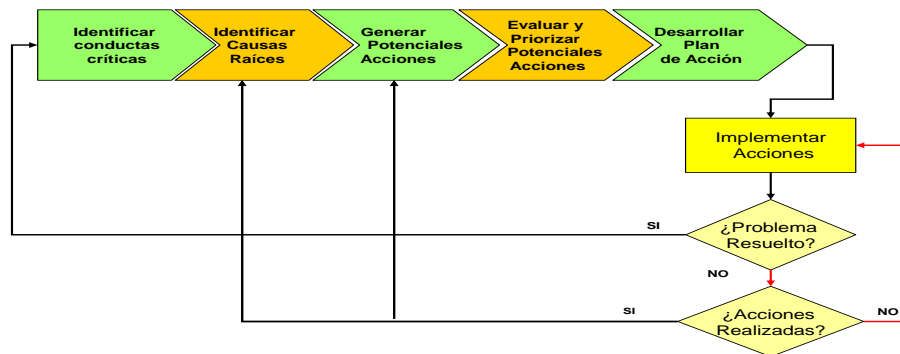
1. Un proceso de difusión a toda la organización partiendo por el Comité Directivo de la Faena. El nivel de apoyo e involucramiento de la alta gerencia fue un factor determinante para el éxito del proyecto. La difusión se hizo con una modalidad cara a cara y a través de medios audiovisuales.
2. Se desarrolló un proceso de formación de observadores de conductas que cubrió toda la dotación de trabajadores de estas áreas. Este proceso fue continuo permitiendo que al cabo de 16 meses, se capacitara al 70% de la dotación, incluyendo a Gerentes y Supervisores.
3. Desarrollo de una serie de Equipos Guía en las áreas en que se implementó el proceso. El equipo guía es una estructura paralela de tipo funcional; está formado por trabajadores escogidos, supervisores y representantes de los CPHS (Comités Paritarios de Higiene y Seguridad), un Supervisor y el Experto en Prevención. Las funciones de los equipos

guía son: desarrollar la Hoja de Registro de Conductas (HRC), construir y difundir el programa de observaciones, conseguir la logística básica para operar, analizar la información estadística de conductas, realizar los análisis funcionales de conducta, generar los planes de acción correctivos a conductas inseguras y monitorear su cumplimiento, planificar y realizar actividades de reconocimiento a observadores destacados.

4. Instalación de un sistema para procesar los datos de las observaciones, que requirió diseñar un sistema computacional de procesamiento.
5. Diseño y validación por parte de los equipos guía de las hojas de registro de conductas (HRC) para cada área.
6. Establecimiento y difusión de indicadores de gestión del proceso. Se consideraron los siguientes indicadores para medir la efectividad del proceso:
 - a. Cumplimiento del programa de observaciones: El resultado de comparar el número de observaciones realizadas durante un período de tiempo, con las planificadas, expresado en porcentaje.
 - b. Cumplimiento de planes de acción correctivos: El resultado de comparar el número de planes de acción realizados con los diseñados, expresado en porcentaje.
 - c. Mejoramiento de conductas seguras: El resultado de comparar el porcentaje de conductas seguras medidas luego de implementar el proceso, con el porcentaje de conductas seguras medidas al inicio del proceso (Línea base).
 - d. Participación: La cantidad de trabajadores que participan del proceso realizando observaciones de conducta.

Se establecieron ciclos de observaciones de conductas que duraban un mes, al cabo del cual se generaron los informes estadísticos que permitían que el equipo guía realizara el análisis de las conductas inseguras más frecuentes junto al análisis funcional del comportamiento. A partir de ello se generaron los

planes de acción tendientes a administrar las contingencias de la conducta (ver informe tipo en anexo 3).



Ciclo de Mejoramiento de la Conducta Segura

Indicadores de Seguridad

Se definieron una serie de Riesgos Críticos (RC) los cuales contenían los siguientes peligros latentes y riesgos potenciales de las áreas a intervenir:

Peligros: Electricidad líneas de alto voltaje, caída de rocas, tránsito de equipos mineros de alto tonelaje (camiones de extracción en Mina Rajo y camiones de extracción de bajo perfil en Mina Subterránea), correas de transporte de mineral y equipos en movimiento, galerías con agua y rocas en el suelo, piques profundos, caminos de montaña sinuosos y en pendiente y avalanchas.

Riesgos. Atropellamiento, caída de distintos niveles y al mismo nivel, electrocución, atrapamiento por equipos y materiales, aplastamiento, colisión entre equipos, desbarrancamiento y volcamiento de vehículos.

En cuanto a los datos de accidentabilidad de las áreas intervinientes en este estudio, la cantidad de accidentes totales durante el año 2007 fue de 71, con una tasa de frecuencia de 9 accidentes para la Mina y 12 para la Planta, calculados en base a los millones de horas hombre trabajadas.

Las principales causas de esos accidentes estuvieron relacionadas con conductas inseguras de los trabajadores y con ausencias de controles de la supervisión. De estos accidentes, el análisis de las conductas inseguras como causa inmediata indican que en un 50% son violaciones de normas y un 50% errores humanos.

Las acciones correctivas que se ejecutaron para estos accidentes, estuvieron orientadas principalmente a su difusión y a la sensibilización de los trabajadores a través de charlas.

En las áreas en que se intervino, existían experiencias fallidas o aisladas de implementación de sistemas de gestión de la conducta, que no habían logrado instalarse por deficiencias en el diseño y/o en la estrategia de implementación.

La participación de los trabajadores en materias de gestión de riesgos, estaba orientada solamente a charlas de cinco (5) minutos al inicio del trabajo y a la confección de la Hoja de Planificación del trabajo (HPT), cuyo análisis e implementación era bastante irregular.

Resultados

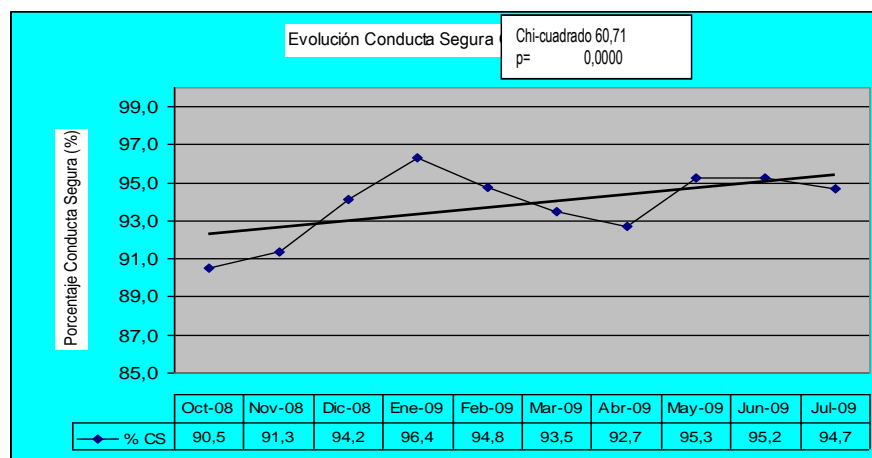
La instalación del proceso de Gestión de las Observaciones de Conductas duró seis (6) meses, al cabo de los cuales comenzaron las observaciones. Se consideraron tres meses para la capacitación de observadores y formación de equipos guía y los siguientes tres (3) meses para realizar observaciones guiadas, de manera de poder establecer la línea base de conductas. Posteriormente comenzaron los análisis de conductas y el desarrollo de los planes de acción conductuales.

En el lapso de un año se realizaron diez (10) ciclos de observaciones, los cuales consideraron el desarrollo de las observaciones programadas, las actividades de evaluación y análisis de conductas y la generación de planes de acción. Al cierre de cada ciclo se enviaron informes a los gerentes de las áreas observadas con la información relevante obtenida de las observaciones, con el fin de hacer los

análisis respectivos y difundir masivamente a la organización los resultados, las acciones y las lecciones aprendidas.

Al cabo de 16 meses de implementado el Proceso de Gestión de la Conducta se obtuvieron los siguientes resultados:

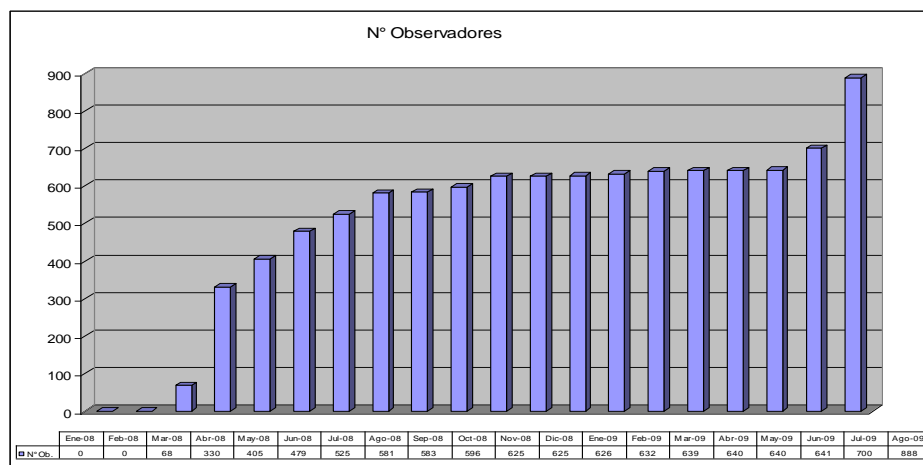
1. Se produjo un significativo incremento del comportamiento seguro, medido sobre la línea base que se estableció al inicio del proceso de observación de conductas; esto, a nivel del total de conductas y a nivel de conductas específicas. Se analizaron y gestionaron cinco (5) conductas críticas presentes en los accidentes más graves de estas áreas, a saber: mantención de materiales y herramientas ordenadas en lugares de trabajo, desenergización de todo tipo de sistemas y equipos eléctricos, bloqueo y energía cero antes de intervenir, uso de equipo anti caída para trabajos en altura, ubicación fuera de la línea de fuego, uso de materiales y herramientas indicadas para la tarea. Todas estas conductas mostraron una mejoría significativa después de la intervención. (Anexo 4)



Evolución conducta segura total (MINA-PLANTA)

- Se logró un aumento de la participación de trabajadores en la gestión preventiva de riesgos. Desde abril de 2008 comenzaron las capacitaciones para formar observadores de conducta en las distintas áreas. La capacitación incluyó a todo el cuerpo gerencial y a la totalidad de la supervisión de las áreas. Se formaron seis (6) equipos guía, cada uno con seis (6) integrantes. La dotación total de observadores llegó a 800 trabajadores en agosto de 2009, correspondiente a un 70% de la dotación total de las áreas intervenidas.

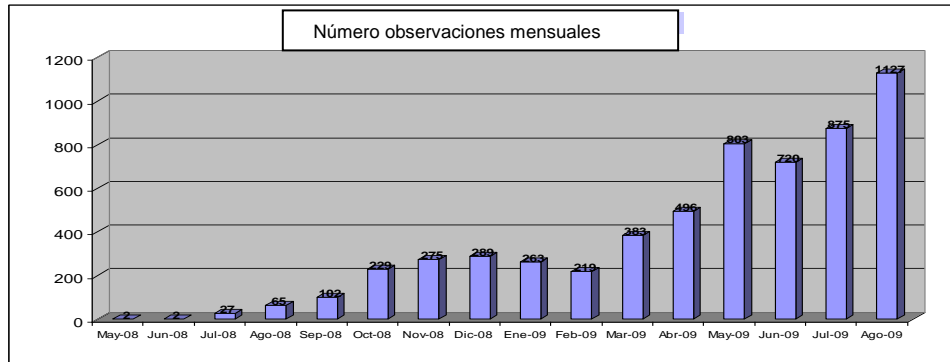
La información de los ciclos de observaciones se difundió mensualmente a todos los grupos mineros por medio de la jefatura y líderes de equipos guía. Los equipos analizaron mensualmente la información de conductas y generaron acciones correctivas a estas conductas.



Número de Observadores MINA-PLANTA

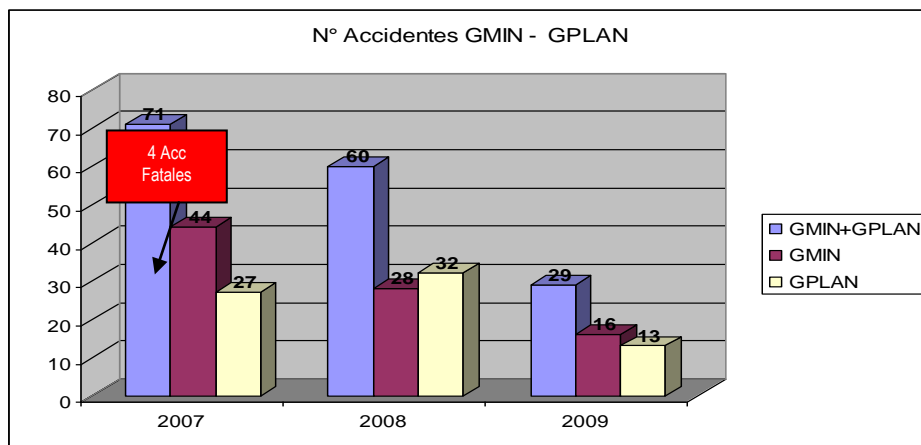
- El número de observaciones se incrementó en forma exponencial. Mensualmente se realizaron más de 1.000 observaciones. Cada observación fue un espacio de reflexión respecto a la forma en que se ejecutaba el trabajo y las formas de mejorarlo. Esta instancia de reflexión se producía durante la ejecución de la tarea y se realizaba entre el observador y el observado.

En cada observación se podía monitorear hasta 21 conductas, lo cual representaba aproximadamente 21.000 conductas durante el ciclo. Se generó también un importante número de comentarios relacionados con mejoras a las tareas, diseños y condiciones, los que eran analizados en los Equipos Guía y generaban a su vez los planes de acción.



Número de Observaciones MINA-PLANTA

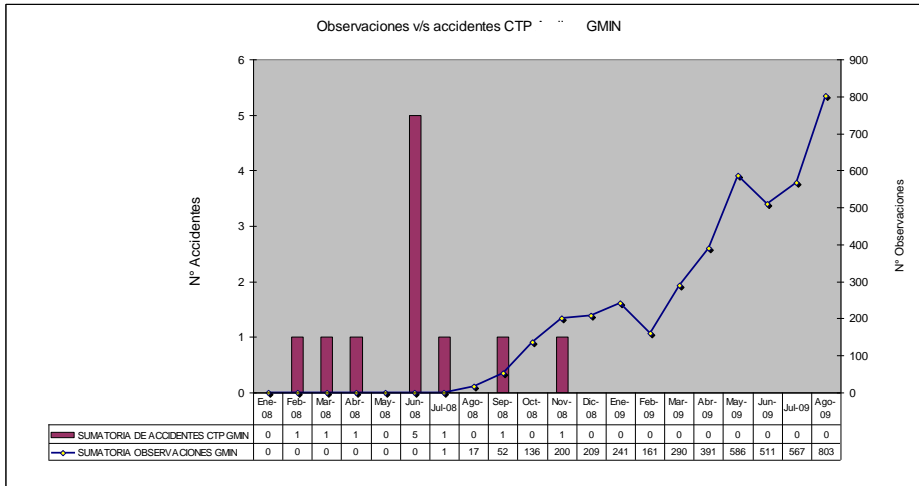
- Se produjo una disminución significativa en la tasa de accidentes medida al inicio del proyecto y a 16 meses de su implementación. La reducción de las tasas de accidentes en ambas áreas fue de 64% en Mina y 56% en Planta. La tasa de frecuencia de la Mina se redujo de 9 a 0 y en Planta de 12 a 6 accidentes por millón de horas hombre trabajadas.



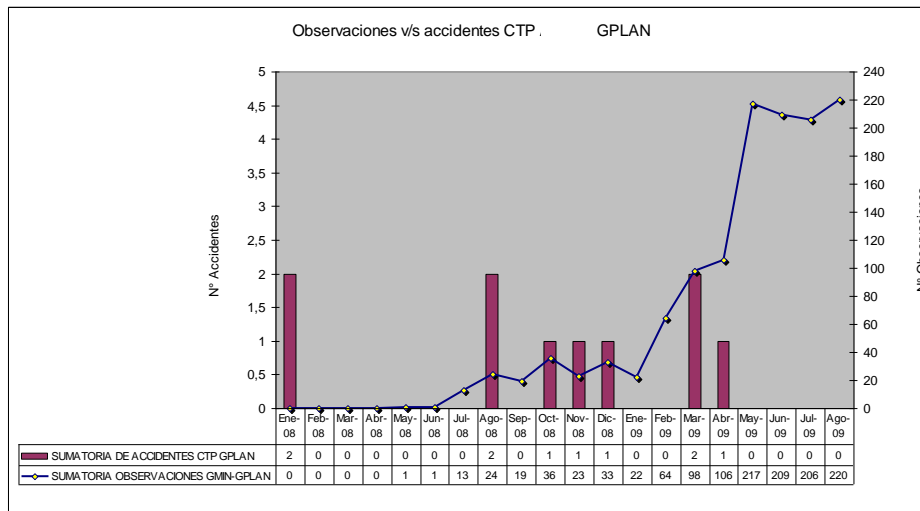
Número de accidentes por año MINA-PLANTA

- El aumento del número de observaciones coincidió con una disminución del número de accidentes, esta relación se observó en ambas gerencias.

De acuerdo a los estudios desarrollados por Krausse, Geller y otras experiencias a nivel nacional (F. Ugalde, L. Cornejo y M. Sanhueza), esta tendencia es esperable, debido al mayor grado de control que se ejerce sobre las conductas por medio de las observaciones, que ofrecen la posibilidad cierta de alertar al trabajador observado de algún peligro que no ha visualizado.



Accidentes con tiempo perdido y observaciones Mina



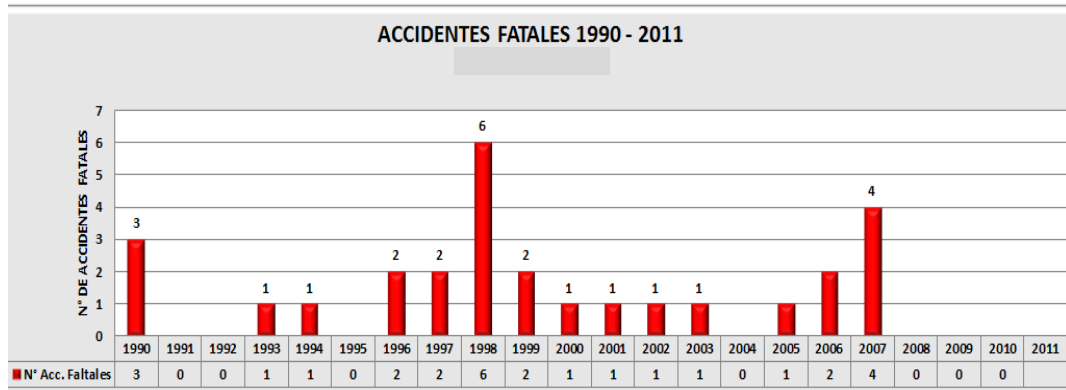
Accidentes con tiempo perdido y observaciones Planta

6. Respecto de la accidentabilidad representada por la cantidad de accidentes con tiempo perdido o incapacitantes, estos se redujeron sustancialmente a 0,57 en el año 2012. Esto es menos de un accidente por millón de horas hombre trabajadas.



7. Más importante aún, la fatalidad de la minera se redujo a **CERO** durante el período, tal como se observa en la siguiente lámina.

ACCIDENTES FATALES GLOBAL MINERA Z																							
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
cc. Fatales	3	0	0	1	1	0	2	2	6	2	1	1	1	1	0	1	2	4	0	0	0	0	28



Conclusiones:

1. Las conductas seguras mejoraron significativamente luego de la intervención en la Gestión de la Conducta Preventiva.
2. Aumentó la participación de los trabajadores en de las observaciones, en el análisis funcional del comportamiento en los equipos guía y en la generación de planes de acción correctivos a conductas inseguras.
3. Las observaciones de conducta aumentaron también significativamente a más de 1.000 observaciones mensuales.
4. La accidentalidad se redujo significativamente en las áreas en que se desarrolló el proceso de Gestión de la Conducta Preventiva, llegando el 2012 a un Índice de Frecuencia de 0.57.
5. De los resultados obtenidos se observa una relación de asociación positiva entre el aumento del número de observaciones y la disminución de accidentes. Como consideración y limitante del estudio en cuanto a establecer grupos de contraste, no se pudo analizar el desarrollo en otras áreas que no participaron del proceso (principalmente administrativas) por cuanto no eran comparables en materia de exposición al peligro. La intervención se realizó directamente en las áreas más expuestas y con mayor cantidad de accidentes.
6. La implementación del Proceso de Gestión de la Conducta Preventiva incorporó en la organización instancias formales de reflexión sobre la conducta y sobre el proceso de seguridad durante la actividad.
7. Muchos comentarios de las observaciones se relacionaban también con condiciones del entorno como barreras para un comportamiento seguro que aumentaban el costo de la conducta segura. Por ejemplo:

lugares donde era imposible colgar una cuerda de vida por cuanto las instalaciones no lo permitían. Situaciones en las cuales el uso del casco de seguridad constituía más un problema que una ventaja (cabinas de equipos pequeñas y bajas en las cuales el operador chocaba constantemente con el techo del equipo al pasar por los baches). Lo anterior llevó a que en una primera instancia, se invirtieran del orden de 4 millones de dólares para eliminar las condiciones subestándar.

8. La incorporación del nivel gerencial y de supervisión como observadores de conductas, fue un factor clave para lograr impulsar el proceso en las áreas. Si bien su rol es proporcionar el apoyo y soporte estratégico al proceso, la participación directa en observaciones sirvió como instancia de liderazgo, modelamiento y ejemplo de congruencia. Por lo demás, les permitió comprometerse más activamente en las soluciones a problemáticas conductuales relacionadas con condiciones subestándar.
9. La influencia del colectivo como activador y reforzador de conductas seguras o inseguras fue también un aspecto importante que se logró observar. Las normas implícitas de actuación conviven con las normas ideales y las primeras se transmiten de manera informal pero efectiva dentro de los grupos de trabajo, no haciéndose explícitas sino hasta que ocurre un accidente, manteniendo una falsa percepción de seguridad en la organización. Normalmente las ventajas percibidas por los trabajadores tras estas conductas son las de ahorro de tiempo; y para los reforzadores la baja frecuencia de accidentes directos, la conformidad social, el modelamiento, la ausencia de control externo y la falta de consecuencias en el entorno.
10. Una de las principales barreras para el comportamiento seguro, fue no percibir el riesgo. Al respecto, resulta importante destacar que el

conocimiento de la tarea y la experiencia garantizan, con cierta probabilidad, una adecuada identificación del peligro, pero no necesariamente una adecuada evaluación de los riesgos de la actividad. La tendencia de los más expertos a minimizar las consecuencias y la probabilidad de un evento juegan en contra de adoptar acciones preventivas efectivas. La reflexión que activa la observación entrega una mirada externa y permite detectar espacios de mejoramiento en lugares donde por años se han desarrollado las tareas y actividades de una misma manera (no necesariamente la más eficiente o más segura).

11. La idea que solo la motivación, a través de la sensibilización, genera cambios de conducta es reduccionista e inexacta. El análisis funcional de la conducta permite detectar qué aspectos del diseño del trabajo son también impulsores de comportamientos inseguros. Tal como plantean Dejoy y Petersen, la relación funcional que el trabajador tiene con un ambiente particular es lo que determina su conducta final. Por ello la modificación del entorno, a través de sus contingencias, es un poderoso activador de la conducta y un reforzador de la conducta segura. Un ejemplo visto es el no uso del casco de seguridad en los operadores de equipos mineros como el LHD. En este caso las observaciones descubrieron que un bajo porcentaje usaba el casco y el análisis funcional identificó como barrera central el problema de incomodidad producto del diseño. Esto hizo que se tuviera que introducir un modelo de casco más liviano y ad hoc a los peligros en la cabina y se comenzará a monitorear su uso.

12. Resulta relevante detenerse en la duración de los cambios conductuales. Un cambio permanente se sostiene en un ambiente que propicia este cambio. Si el ambiente gira en sentido inverso al del sentido del cambio es entonces difícil lograr sustentarlo. Una cultura preventiva se construye de muchas y recurrentes acciones

preventivas. Por otra parte, es importante considerar que existen violaciones excepcionales que son parte de la dinámica permanente y pueden ocasionar un accidente cuando se conjugan con otras fallas latentes del sistema. Por ello la labor de observación y retroalimentación debe ser permanente; una práctica que permita activar conductas seguras y la alerta de los trabajadores. Cuando lo anterior no ocurre, existe el riesgo potencial de que se vuelva a las instancias iniciales y con ello a un aumento de la accidentabilidad.

13. Uno de los grandes desafíos de la psicología de la seguridad es avanzar en modelos que generen una base explicativa a la conducta a nivel individual y organizacional y que permitan a su vez establecer estrategias adecuadas para prevenir los riesgos de accidentes, combinando una base teórica consistente, con una metodología efectiva y adecuada a las necesidades de la organización. El modelo de gestión conductual ha demostrado ser eficaz para aumentar la frecuencia de conductas seguras y disminuir los accidentes.
14. Otro desafío relevante surge de la necesidad de avanzar en la identificación de los problemas relacionados con las interfaces y conductas, potenciado el desarrollo de la ergonomía cognitiva y de diseño. La incorporación de las HRC que incluyan en forma explícita las conductas ergonómicas a fin de observar su frecuencia y realizar una gestión efectiva sobre ellas.
15. El éxito y mantención del Sistema de Gestión de la Conducta Preventiva depende casi en su totalidad de la efectiva y genuina participación y compromiso de los líderes de la organización. Su involucramiento explícito y su liderazgo es fundamental para el logro de los objetivos planteados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Geller S. (2001), *The Psychology of Safety Handbook* .
2. Geller S. (2000), *The Participation Factor, How to Increase Involvement in Occupational Safety*, American Engineers Society.
3. French W, Bell C., 1995, *Desarrollo Organizacional, Aportaciones de las ciencias de la conducta para el mejoramiento de la organización*, Prentice Hall, México.
4. Krausse T. (1997), *The behavior based Safety Process, Managing Involvement for an Injury-Free Culture*, 2nd Edition, Wiley and sons, Canadá
5. Meliá, J.L. (1998), *Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales [A psychosocial causal model of work accidents]*. *Anuario de Psicología*, 29(3)
6. Mena L. (2002) *El Cambio de conducta hacia la seguridad y la calidad en el trabajo*, *Revista prevención*, N°162, España
7. Petersen D. (1984), *Human error reduction, and safety management*, Aloray, INC. New York.
8. Poy M. (2006), *Aspectos funcionales de los riesgos y desvíos de normas de seguridad en el trabajo. Un aporte a la comprensión de las relaciones entre la actividad humana y el trabajo*. Tesis Doctoral Universidad de Palermo, Argentina.
9. Reason J. (1990), *The Human Error*, Cambridge University Press, London
10. Ugalde F. (2000), *Psicología de la conducta y seguridad industrial una alianza emergente*, PCI RRHH.
11. Wilde G. (1994), *Target Risk, A new Psychology of Safety and Health*, PDE Publications.

12.L. Cornejo y M. Sanhueza (2012), Construyendo una Sólida Cultura Preventiva, Congreso PREVEMIN , Viña del Mar, Chile.

ANEXOS

Anexo 1: Hoja de Registro de Conductas (HRC)

Anexo 2: Pruebas estadísticas de significancia Chi cuadrado

Anexo 3: Informe tipo de cierre de ciclo

Anexo 4: Ejemplo de análisis funcional de la conducta Mina Rajo

Anexo1: Hoja de registro de conductas (HRC)

Anverso HRC

Código SAP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Día	0	1	2	3								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	08	09	10							1	2	3
Año												
	A	B	C									
Turno												

1. Orden y Limpieza											CS	CP	N/A
1.1	Mantiene materiales y herramientas ordenados en el lugar donde está trabajando												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1.2	Trabaja en espacios con superficies y accesos limpios, secos e iluminados												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

2. Uso de Protección Personal											CS	CP	N/A
2.1	EPP en buenas condiciones												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2.2	Uso equipo anticaída												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2.3	Uso equipo protección facial/ocular												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2.4	Uso guantes												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2.5	Protección auditiva												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2.6	Protección respiratoria												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

3. Coordinación											CS	CP	N/A
3.1	Porta HPT en regla												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3.2	Se coordinan y comunican en forma correcta												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3.3	Estiba, iza y/o traslada materiales en forma correcta												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3.4	Desenergizar, bloquear y/o establecer energía cero												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3.5	Tarea se realiza con número adecuado de trabajadores												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3.6	Uso y respeto: Señaleros, Letreros y Demarcaciones												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3.7	Desarrolla las actividades a un ritmo de trabajo adecuado												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

Procesos y Subprocesos		
Apoyo a la Producción	M/R Concentración	
Cargua y Transporte	M/R SPPC	
Perforación y Tronadura	Chencado Don Luis	
Perforación Radial y Hundimiento	Chencado Convencional	
Ingeniería Mantenimiento	Prechencado Fino	
Extracción y Traspaso LHD	Molienda SAG	
Extracción y Traspaso Pambila	Molienda Convencional	
Transporte y Traspaso Mina	Flotación Colectiva	
Mantenimiento M/Rajo	Poseje Relave	
Mantenimiento Infraestructura	Filtrado Convencional	
Mantenimiento Mina Subterráneo	Filtrado Lenox	
M/R Chencado y Transporte	Flotación Moly	
	Lavación y Recuperación	

Tarea Observada	Rutinaria	No Rutinaria

4. Operación de Máquinas y Equipos											CS	CP	N/A
4.1	Uso apropiado a diseño y normas												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
4.2	Opera equipos en buenas condiciones												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
4.3	Posee licencias y autorizaciones al día												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

5. Uso de Herramientas y Materiales											CS	CP	N/A
5.1	Uso materiales y herramientas indicadas para la tarea												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
5.2	Uso materiales en forma correcta y en buenas condiciones												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
5.3	Asegura herramientas, piezas y materiales antes de intervenir												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

6. Posturas y Desplazamientos											CS	CP	N/A
6.1	Postura correcta del cuerpo al levantar, alcanzar, golpear, tirar, girar, barrar o abrir												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
6.2	Se desplaza en forma segura y con autorización												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
6.3	Se ubica fuera de la línea de fuego, distancia segura desde objetos, equipos y condiciones de riesgo												
	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

Comentarios												

Reverso HRC

REVERSO HR MMS (Prácticas y Ejemplos)

1. ORDEN Y LIMPIEZA	
1.1	Antes, durante y al finalizar los trabajos, mantiene herramientas, repuestos y materiales ubicados en sectores donde no obstaculizan el acceso de las personas. Utiliza cajas de herramientas limpias y ordenadas.
1.2	Sector de mantenimiento libre de residuos y obstáculos. Pisos, bancos, pozos limpios (por ej. Libre de grasas y aceites.). Trabaja en sectores correctamente acufiados y fortificados (sin planchoneos). Consola de equipos: con controles y joystick limpios y secos. Limpia equipos antes de intervenir. Una vez finalizados los trabajos deben retirar todos los residuos y elementos utilizados.
2. USO EPP	
2.1	Lentes sin rayas, ni trizaduras. Guante en buen estado (sin roturas, ni desgaste excesivos). Zapatos de seguridad en buen estado. EPP cuentan con certificación. Usa epp adecuado según trabajo a realizar. Filtros de respirador adecuados para filtrar polvo.
2.2	En trabajo de mantención sobre 1.30 mt. con exposición a caída, usa protección anticaída (por ej: arnés de seguridad). Utiliza líneas de vida para asegurarse.
2.3	Usa lentes de seguridad antiempañante y antirraya en todo momento. Uso de caretas facial en galleteo, esmerilando. Usa mascara en labores de soldadura y oxicorte.
2.4	Mantenedores ocupan guante apropiado para la tarea (cuero, cabritilla, goma, dieléctrico, etc.).
2.5	Utilizan protección auditiva donde esté indicado/señalizado y cuando sea necesario (por ej. ruido excesivo, quemadas, en cabinas ruidosas).
2.6	Utilizan protección respiratoria donde esté indicado, según reglamentación interna.
3. COORDINACION	
3.1	HPT en regla de acuerdo a tarea ejecutada, en todo momento (por ej: al realizar nueva tarea debe confeccionar una nueva HPT).
3.2	En comunicación via radio, usa los canales según disposición (canal 1 caso de emergencia, canal 3 comunicación con mantenedores, canal 2 labores de desarrollo, canal 9 para coordinar operación, canal 8 BRM).Para ingresar a sector de producción demarcado debe solicitar autorización a supervisor del área. Posteriormente al ingresar efectivamente a la calle con operación de equipo debe solicitar autorización directa al operador. Al ingresar a un sector restringido debe solicitar autorización a supervisor del area.
3.3	La carga debe estar bien estibada, sin movimientos oscilatorios pronunciados. Traslada las cargas sobre sectores donde no se encuentran personas realizando actividades. Utiliza elementos de traslado e izaje como: estrobos, eslingas, grilletes, teclés (según peso a movilizar). Los rigger dirigen las maniobras de traslados de materiales y utilizan señales universales visuales. Manipula botoneras y palancas de puentes grúa con movimientos suaves.
3.4	Los bloqueos se realizan según procedimiento divisional: desenergizar (corte master) y uso de tarjetas personalizadas. Usan en lo posible pinzas y candados. Los bloqueos deben ser respetados por el resto del personal.
3.5	Las actividades de mantención se realizan con el adecuado número de personas, según instructivos.
3.6	Instala señales y letreros En tareas de mantención en terreno usan letreros y conos.
3.7	CAEX velocidad máxima sin carga 35 km/h (verificable via dispatch) y con carga 25 km/h. Camionetas velocidad máxima 50 km/h.
4. OPERACIÓN MAQUINAS Y EQUIPOS	
4.1	Ocupa las marchas en la secuencia lógica. Opera equipos considerando los indicadores del tablero (niveles, fallas, luces, radio). Operando el equipo chequea condiciones de equipo y aprueba/desprueba su uso operativo.
4.2	Al operar verifica correcto funcionamiento de equipos de los siguientes elementos durante el turno: sistemas de frenos/dirección, sistemas de chequeo de panel y monitoreo motor, sistemas de luces, niveles de aceite, sistema contraincendio, neumáticos, sistema contra incendio, sistema de comunicación de radio/industrial, asiento en buen estado, dispatch. Cinturones de seguridad operativos y con sistemas funcionando. Sistemas de aire acondicionado funcionando correctamente. Sistemas de limpiaparabrisas funcionando correctamente. Realiza chequeo de equipo en sector seguro (lejos de pique, sin caídas de agua, sin planchoneos, a nivel horizontal).
4.3	Porta licencia municipal e interna (de acuerdo a equipo a operar).
5. USO DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES	
5.1	Utilizan los siguientes materiales: barretillas, paños, elementos de aseo, barretillas, masas, cilindros hidráulicos, nivel de cajas de transferencia, etc, para realizar tareas de mantención y/o reparación de equipos rodantes e infraestructura.
5.2	Usa herramientas sin daño físico visible. No presentan rebarbas, ni soldaduras. En forma evidente no se observan desgastes. No presentan deformaciones físicas. Utilizan red de aire comprimido con mangueras y herramientas neumáticas funcionando correctamente.
5.3	Verifica correcto funcionamiento de abrazaderas de diferentes tamaños y características. En lo posible utiliza cadenas para asegurar entre mangueras de alta presión. Posiciona herramientas en lugar seguro como caja.
6. POSTURAS Y DESPLAZAMIENTOS	
6.1	Levanta pesos con piernas flexadas/espaldada recta con un máximo de 25 kg. En postura sentado en cabina de equipo, apoya espalda en respaldo de butaca. Al permanecer por más de 30 minutos en una postura excesivamente incómoda (por ej. de espaldada, con brazos arriba de los hombros, confinado) realiza pausa corporal breve.
6.2	Se desplaza desde nivel de piso a cabina, durante todo el trayecto con tres puntos de apoyo (conducta preventiva anticaída). Camina desde un sector a otro (no correr). Se desplaza por vías autorizadas. Con superficies con nieve/hielo camina con pies hacia el exterior del cuerpo ("como pato").
6.3	En procedimientos de reparación y/o mantención, evita establecer contacto con respecto de equipos a alta temperatura, energizados, en movimiento y energías potenciales (hidráulicas, neumáticas, resortes comprimidos). Mantener distancia respecto de equipos energizados (respetar señalización de tensiones eléctricas presentes). Trabaja en sectores previamente fortificados. Mantiene atención y concentración respecto de movimientos del entorno de trabajo (por ej. estar visible y mirar maniobras de otros equipos del entorno). Al trabajar en duplas o cuadrillas tienen especial cuidado de no golpear y/o atrapar al compañero, evitando ubicarse en la línea de fuego o trayectoria de la maniobra.
BARRERAS	
1.	No percibe el riesgo.
2.	Ahorro de Tiempo.
3.	No es cómodo.
4.	Procedimiento no actualizado / Sin Procedimiento.
5.	No se encuentra disponible o no existe
6.	No recibió entrenamiento / instrucción / capacitación.
7.	Alta Presión de Trabajo.
8.	Diseño de Instalaciones. (Layout)
9.	Falta de Recursos (personal y/o material)

EQUIPO GUIA PMC MINA SUBTERRÁNEA DAND

Anexo 2: Pruebas de significación estadística; aumento en la frecuencia de conductas seguras

Chi cuadrado Conducta Segura: Mantiene materiales y herramientas ordenadas donde trabaja			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	322	49	371
Despues implementación	3122	293	3415
Total	3444	342	3786
Porcentajes de filas			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	86,8%	13,2%	100,0%
Despues implementación	91,4%	8,6%	100,0%
Total	91,0%	9,0%	100,0%
Porcentajes de Columnas			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	9,3%	14,3%	9,8%
Despues implementación	90,7%	85,7%	90,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Chi-cuadrado	8,721599917	p=	0,00314462
Con corrección de Yates	8,167517952	p=	0,004264723

Chi cuadrado Conducta Segura: Usa Equipo anticaída			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	130	25	155
Despues implementación	1355	166	1521
Total	1485	191	1676
Porcentajes de filas			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	83,9%	16,1%	100,0%
Despues implementación	89,1%	10,9%	100,0%
Total	88,6%	11,4%	100,0%
Porcentajes de Columnas			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	8,8%	13,1%	9,2%
Despues implementación	91,2%	86,9%	90,8%
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Chi-cuadrado	3,788875609	p=	0,051594307
Con corrección de Yates	3,289994011	p=	0,069703286

Anexo 2: Pruebas de significación estadística (Chi cuadrado); aumento en la frecuencia de conductas seguras

Chi cuadrado Conducta Segura: Desenergizar, bloquear y establecer energía cero antes de intervenir			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	214	14	228
Despues implementación	2085	73	2158
Total	2299	87	2386
Porcentajes de filas			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	93,9%	6,1%	100,0%
Despues implementación	96,6%	3,4%	100,0%
Total	96,4%	3,6%	100,0%
Porcentajes de Columnas			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	9,3%	16,1%	9,6%
Despues implementación	90,7%	83,9%	90,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Chi-cuadrado	4,46331561	p=	0,03463022

Anexo 2: Pruebas de significación estadística (Chi cuadrado); aumento en la frecuencia de conductas seguras

Chi cuadrado Conducta Segura: Ubicarse fuera de la línea de fuego a distancia segura de objetos que puedan causar daño			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	338	40	378
Despues implementación	3202	189	3391
Total	3540	229	3769
Porcentajes de filas			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	89,4%	10,6%	100,0%
Despues implementación	94,4%	5,6%	100,0%
Total	93,9%	6,1%	100,0%
Porcentajes de Columnas			
	CS	CP	Total
Antes Implementación	9,5%	17,5%	10,0%
Despues implementación	90,5%	82,5%	90,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Chi-cuadrado	14,9489538	p=	0,00011046
Con corrección de Yates	14,0841971	p=	0,00017481

Anexo 3: Informe tipo Ciclo Mensual de Observaciones

Resultados Ciclo de Observaciones

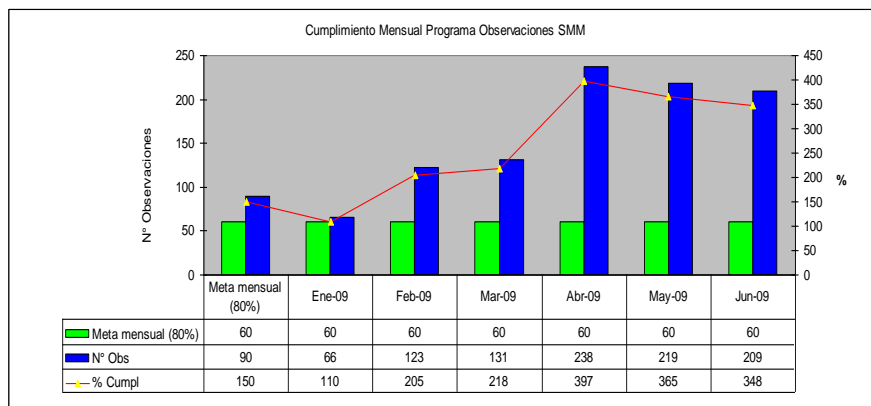
Superintendencia
Mantenimiento Mina (SMM)

Julio 2009

ESTRUCTURA






1. Cumplimiento programa observación mensual
2. Observadores destacados del ciclo
3. Evolución de la conducta segura
4. Principales conductas preocupantes
5. Barreras encontradas en las conductas preocupantes
6. Comentarios registrados en hojas de observación
7. Análisis funcional de la conducta

Cumplimiento Mensual Programa Observaciones SMM

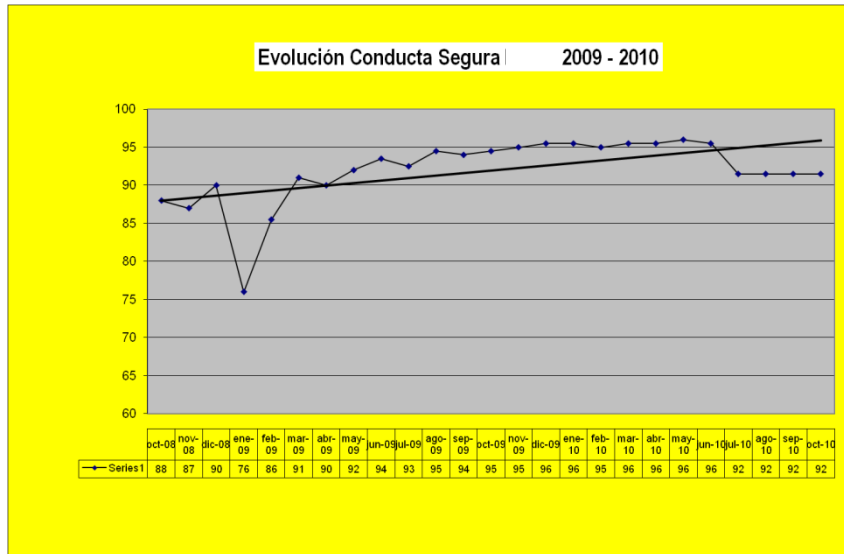


Nota: Meta fue establecida por SMM en Enero 09. Se sugiere revisar y asignar 2 Observaciones por Oservador

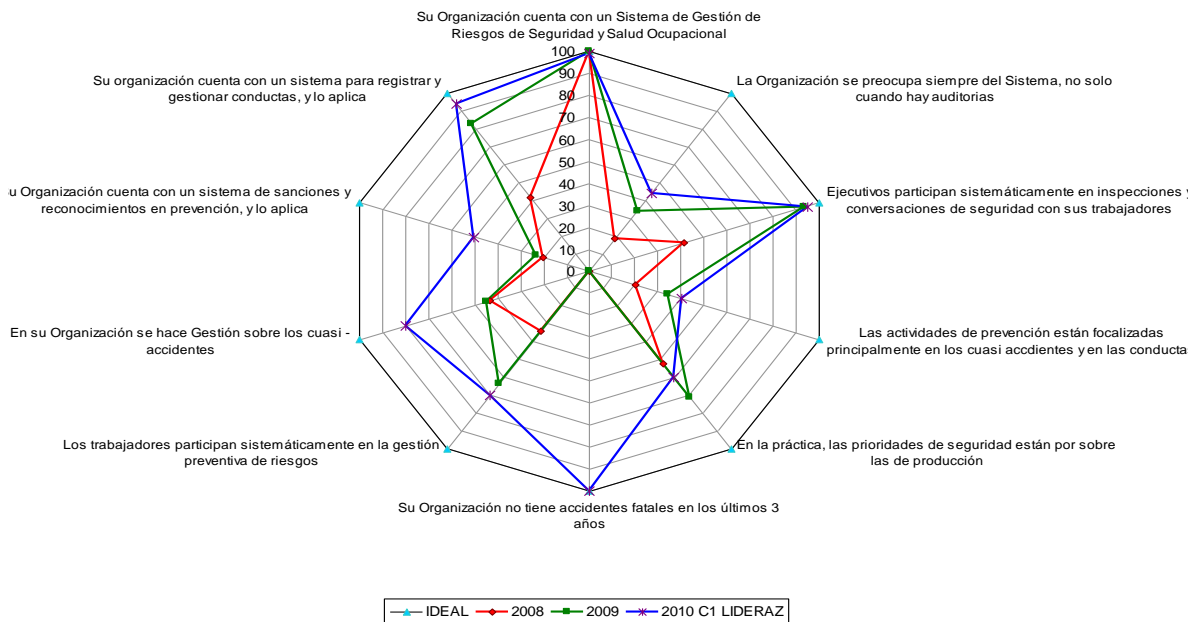
Plan de acción Noviembre 2008 Conducta Preocupante:
No desenergizar, bloquear ni establecer energía cero

Plan de Acción	Descripción	Responsable	Fecha	% Avance
Regularización de los implementos de bloqueo	Se entregaron tarjetas, candados y se verificó que toda la dotación cuente con imple,entos	R. Pperez, J. Cerna, J. Sanchez	30.11..08	
Sensibilización respecto a riesgos asociados a no bloquear ni desenergizar equipos	Mostrar consecuencias de no bloqueo ni desenergización (video, folletos, charlas cara a cara)	José Cerna, Juan Sanchez. Contar con evidencia	01/11/2008	
Asegurarse cumplimiento instructivo	Revisar adecuación del instructivo bloqueo con experto y luego chequear uso correcto. Se actualizó	Juan Sánchez , José Mura	01/11/200	
Controlar uso adecuado instructivo bloqueo y desenergización	Observación de conductas focalizadas Refuerzo control en terreno de la Supervisión. Hojas observación	J. Cerna y Mario Miranda + Supvs.	01/11/200	
Mejorar la identificación de peligros asociados a establecimiento energía 0	Hacer una HPT en el día el Supervisor con el trabajador, se asoció a PARE. Verificar si se hizo	. Supervisores	01/11/200	

Anexo 4: Gráfico de mejora de conductas



Evaluación percepción de la Cultura Preventiva



Anexo 4: Gráfico de mejora de conductas

Comentarios de las CP

Conducta	% CP	Comentarios
No usa protección respiratoria	16	Porta protección respiratoria pero no la usa. No la usa porque se empañan los lentes. El EPP provoca transpiración e incomodidad. Se retroalimenta sobre la importancia del uso de trompa. La trompa no la usa siempre. Trabajador no porta protección respiratoria porque le da calor y debe ponérsela y sacársela. No usa respirador porque se le empañan los lentes. No usan respirador porque no es cómodo, lo portan pero no lo utilizan. Operador dice que dentro de la cabina no son necesarios los EPP.
Trabaja en espacios con superficies y accesos sucios, con derrames, sin iluminación adecuada	15	En telecomando, exceso de luz, produce cansancio de la vista, se recomienda instalar luz de menor intensidad. En perforación y tronadora, algunas zanjas se encuentran sucias y no poseen iluminación por diseño. Corregir forma de carguío para evitar y reducir derrames de mineral en pistas, mejorar equipos de limpia. El área no cuenta con iluminación en varios lugares. Se conversa con personal sobre la importancia de mantener orden y aseo en el lugar de trabajo.
Usa materiales y herramientas fuera de estándar para la tarea	7	Usa cortar pluma para preparar coligues y cortar penacor.
Mantiene materiales y herramientas desordenados	5	Algunas zanjas se encuentran sucias y no poseen iluminación por diseño. Construcción de moldaje materiales y herramientas desordenadas. Trabajo de soldadura lugar desordenado. Operación de LHD se recomienda aplicar más limpieza al sector de trabajo.

% Conductas Preocupantes Julio 2009 SMM

