



Incrementando la seguridad en la industria minera en Australia mediante la mejora del proceso de reporte

Erik Ekevall, Brian Gillespie y Lina Riege
Mejora de Desempeño, Brisbane

Agosto 2008





Introducción

Estudios recientes sobre la seguridad de la industria minera a nivel global han revelado que Australia es uno de los países con uno de los índices de mortalidad más bajo en el mundo (Ural & Demirkol, 2008). Además, Queensland ha reducido considerablemente los índices de accidentes hasta en un 95% en los últimos 100 años. Estos resultados se han alcanzado gracias a las mejoras en procesos de seguridad y técnicas de la administración del riesgo empleadas para la identificación, análisis y resolución de riesgos en seguridad.

Sin embargo, parece que los índices alcanzados se han estancado y alejado del objetivo ideal de “cero incidencias”. PricewaterhouseCoopers (PwC) está convencido que aún se pueden reducir estos niveles por medio del mejoramiento de los procesos de captura, análisis y distribución de la información sobre seguridad.

Este documento describe las 12 áreas de mejora que se deben cubrir para alcanzar los resultados propuestos por PwC; éstas se dividen en tres categorías principales:

- a. Utilización de índices de seguridad
- b. Identificación de áreas de riesgo
- c. Distribución de la información

A. Empleo de indicadores de seguridad

La creación y mantenimiento de un registro de incidentes de seguridad puede generar grandes beneficios

En la actualidad se ha dado especial importancia a la mejora de la seguridad en la industria minera a nivel mundial como lo demuestra la creación de programas globales de seguridad tales como “Zero Harm” (daño cero) creado por BHP Billiton, o el “Target Zero” creado por Anglo. Con la introducción de estos programas se comprueba que las compañías mineras están conscientes de que mejorar la seguridad no es sólo una forma de hacer lo correcto, sino que además conlleva beneficios económicos. Por ejemplo, compañías con un buen registro de seguridad pueden incrementar su capital dado que los inversionistas generalmente toman en consideración el historial de seguridad cuando están decidiendo cómo invertir sus recursos. Otro de los beneficios obtenidos es la reducción de costos de litigación, seguros, accidentes, daños y retrasos en la producción. Es sabido que estos costos pueden ser altos si se tiene una mala reputación. Pero el impacto a largo plazo puede ser mucho mayor: pérdida de ventas y devaluación de las acciones de la compañía. Este impacto es de especial atención para los contratistas de la industria minera, puesto que antes de realizar cualquier contrato, los historiales de seguridad son exhaustivamente analizados.

El valor de los índices de seguridad tradicionales es limitado cuando se comparan con otras organizaciones

Tradicionalmente, las compañías mineras han utilizado índices de seguridad para poder identificar tendencias y poder comparar el desempeño entre unidades internas. Estos reportes son utilizados básicamente para asignar recursos donde son más necesarios. Los problemas notados con más frecuencia son: Índice de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (Lost Time Injury Frequency Rates - LTIFR), Índice de frecuencia de Incidentes Mortales (Fatal Injury Frequency Rates - FIFR) Índices de Lesiones con Discapacidad (Disabling Injury Severity Rates - DISR).

Sin embargo, la creciente necesidad de comparar índices entre diferentes organizaciones, ha resultado en una disminución en el uso de indicadores tradicionales dado que tienen dos limitaciones:

1. Son altamente propensas a las diferencias en definiciones y procesos de administración de incidentes
2. Se enfocan exclusivamente en resultados anteriores

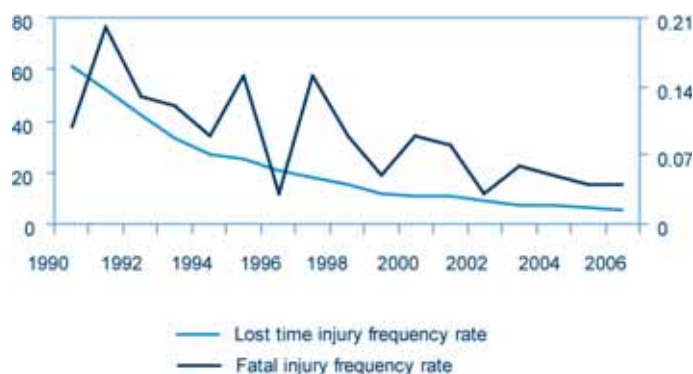
Expertos en seguridad están conscientes del impacto de la primera limitante, y creen que el valor agregado por los indicadores tradicionales es de poca utilidad debido

a que existen diferencias entre procesos, definiciones y aplicaciones. Por ejemplo, algunas organizaciones optan por excluir incidentes relacionados con Índice de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (LTIFR) si el personal afectado vuelve al trabajo al día siguiente, independientemente de que su productividad se reestablezca completa o parcialmente. Gran parte de las mejoras en Índice de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (LTIFR) en la última década se debe a la buena administración del personal lesionado en lugar de una mejor administración de riesgos.

La segunda limitante también es reconocida por la mayoría de las organizaciones teniendo tres cuartas partes de los entrevistados convencidos que el Índice de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (LTIFR) no representa el perfil de los riesgos actuales o riesgos por venir. Y como prueba fehaciente, se tiene a las organizaciones que tuvieron incidentes importantes pero que además tienen un muy buen desempeño histórico de acuerdo a los índices de seguridad tradicionales. Por ejemplo, el Índice de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (LTIFR) histórico de una refinería en Texas City estaba dos tercios por debajo del promedio de la industria, y tuvo en 2005 una explosión en donde hubo 15 víctimas mortales.

Enfocarse exclusivamente en los indicadores como el Índice de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (LTIFR), no toma en consideración los índices de mortalidad ocurridos. Mientras la famosa hipótesis del iceberg en la administración del riesgo afirma que existe una relación directa entre incidentes mortales y no-mortales (Staley and Foster, 1996), ésta es frecuentemente rechazada por expertos en riesgo dado que creen que los incidentes mortales tienen una distribución diferente y por lo tanto requieren reportes e indicadores separados (ver figura 1).

Figura 1: Actualmente no hay una relación directa entre incidentes mortales y no mortales en la industria minera en Queensland



Una de las preocupaciones principales de los expertos en riesgo, es la generación oportuna de reportes de seguridad de la industria. Dado que estos reportes son publicados 18 meses después del periodo en análisis, las cifras son generalmente consideradas obsoletas incluso antes de que los reportes son publicados.

Se han identificado cinco áreas de mejora en los indicadores de seguridad

Se han creado las siguientes áreas para reducir las limitaciones mencionadas:

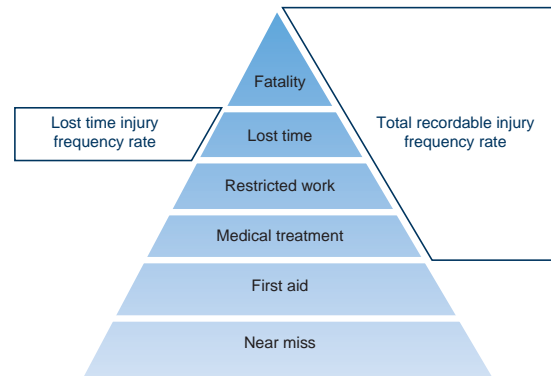
1. Ampliar el número de indicadores de seguridad
2. Mejorar la consistencia de las definiciones
3. Incluir en la creación de scorecards los indicadores de gestión (lead indicators)
4. Alinear los incentivos de desempeño con los objetivos de seguridad
5. Generar reportes oportunamente

La aplicación de estas mejoras, descritas con más detalle en los siguientes párrafos, incrementará el valor generado por los índices de seguridad cuando se comparan diferentes organizaciones.

Área #1: Ampliar el número de índices de seguridad

Como respuesta a las recientes críticas de la industria minera, diferentes organizaciones están ampliando el número de indicadores utilizados en su esquema de reporte. Por ejemplo, indicadores como Índice de Frecuencia de Accidentes Registrados (Total Recordable Injury Frequency Rates - TRIFR), Frecuencia Total de Accidentes (All Injury Frequency Rates - AIFR), Índice de Frecuencia de Accidentes Clasificados (Classified Injury Frequency Rates - CIFR) han sido introducidos. Estos indicadores incluyen los casos en que el afectado no pudo volver a su puesto de trabajo al siguiente turno, reduciéndose así la capacidad de aportar valor estadístico. Estos índices también incluyen muertes ocurridas (ver figura no. 2). Sin embargo, no se hace una distinción entre incidentes mortales e incidentes menores.

Figura 2: Diferencias de cobertura entre dos índices frecuentemente utilizados (BHP, 2005)



En general, los indicadores más diversos ofrecen ventajas más claras en comparación a los indicadores tradicionales, por consiguiente varias organizaciones mineras ya los están utilizando en su proceso de reporte. Como resultado, en el Queensland Resources Council creen que el Índice de Frecuencia de Accidentes Registrados (Total Recordable Injury Frequency Rates - TRIFR) debería ser el estándar de reporte para la industria. Esto permitiría a muchas organizaciones estandarizar sus procesos de reporte interno y externo como lo recomienda la organización "Occupational Safety and Health" en Europa (IOSH, 2002).

Área #2: Mejorar la consistencia de las definiciones

El valor agregado de comparar índices de seguridad tradicionales entre organizaciones será limitado a menos que se hayan creado definiciones consistentes para obtener la información utilizada. Por ejemplo, algunas organizaciones han optado por incluir información sobre los contratistas, mientras que otras han decidido no incluirla. Esta decisión impacta significativamente a las estadísticas de cada organización dado que en la actualidad los contratistas representan hasta el 50% de la fuerza laboral en la industria minera. Hasta que no se establezcan acuerdos sobre qué se debería incluir en los reportes, no se podrá obtener valor agregado para discutir temas relevantes de seguridad sino únicamente temas sobre terminología. Es por esto que "Global Reporting Initiative" (GRI) recomienda que las organizaciones mineras empleen los servicios de agencias externas que revisen la información generada antes de que se haga pública.

Área #3: Incluir indicadores de gestión (lead indicators) en la creación de los scorecards.

Cuanto más maduro se vuelve un proceso de reporte, más enfoque se pone en los indicadores de gestión o de desempeño (lead indicators). Estos indicadores son de naturaleza preventiva y ayudan a las organizaciones a anticipar daños. Estos indicadores están relacionados generalmente con reportes de riesgos latentes, resultados de auditorías, análisis de riesgos y utilización de equipo de protección.

Haciendo uso de los indicadores de gestión (lead indicators), organizaciones innovadoras los están registrando en scorecards de seguridad. En Newcrest Mining, los indicadores de gestión representan un 75% del total de resultados de seguridad. Dado que estas medidas e indicadores están directamente relacionados con los empleados, éstos pueden ser incluidos en programas para promover un mejor desempeño en todos los niveles.

Investigadores cada vez están más convencidos de incluir un tercer elemento, indicadores de procesos, en los scorecards de seguridad (Hopkins, 2007). Ejemplos de tales indicadores pueden ser el número de veces que se escapan sustancias peligrosas, o el número de procesos que están fuera de los estándares de seguridad. Estas medidas son diferentes a los indicadores de comportamiento de seguridad, y han demostrado su eficacia en la reducción de eventos de baja probabilidad de ocurrencia pero con alto impacto. Por lo tanto, la importancia del monitoreo de procesos debería ser tomada en consideración para tener como resultado un scorecard de seguridad equilibrado.

Área #4: Alinear los incentivos de desempeño con los objetivos de seguridad

Los incentivos de desempeño constituyen generalmente entre el 5% y el 15% del total de la remuneración en la industria minera lo que resulta en un gran incentivo para los empleados en mantener niveles de seguridad lo más alto posible. Por lo tanto, es de suma importancia que la información estadística esté alineada a objetivos de seguridad claros.

En años recientes esto se ha logrado enfocándose en indicadores de gestión, lo que resulta de gran importancia. Si el punto de atención fuese únicamente los indicadores de resultados (lag indicators), se daría atención exclusivamente a actividades a corto plazo y con bajo impacto. Actualmente, Rio Tinto, Bauxite y Alumina lo están logrando por medio de la separación del scorecard de seguridad en tres componentes principales:

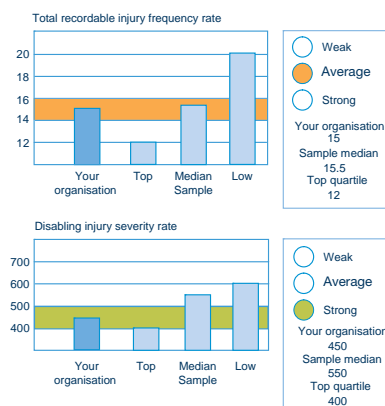
1. Frecuencia de la población de incidentes
2. Actividades positivas de desempeño
3. Incidentes de alta probabilidad

También es recomendable que organizaciones de la industria minera complementen la medición del desempeño de los empleados por medio del uso de análisis cualitativos. Bajo este esquema los supervisores pueden hacer uso de sistemas de medición basados en los procedimientos de seguridad. Por ejemplo, (1) No lo cubre, (2) Lo cubre parcialmente, (3) Lo cubre todo, (4) Excede algunos requerimientos, y (5) Excede todos los requerimientos. Este esquema reduce el impacto de posibles errores en los reportes.

Área #5: Generar reportes oportunamente

En la actualidad puede tomar hasta 18 meses en que un repote creado por la industria sea distribuido a los usuarios; las cifras de estos reportes suelen ser no aplicables cuando son publicadas. Para resolver este problema, diferentes grupos en la industria deben considerar el uso de un repositorio electrónico central, en donde diferentes organizaciones pueden registrar su información, compararla con los promedios de la industria y obtener reportes oportunamente. En su reciente investigación del Queensland Resource Council (2007), Parker y Cliff concluyen que Queensland Department of Mines and Energy, debería utilizar una base de datos electrónica para lograr lo descrito anteriormente: generación de reportes oportunamente.

Figura 3: Ejemplo de los reportes que se pueden obtener bajo el esquema propuesto



Una vez implementado el esquema propuesto, el siguiente paso sería la integración de estos reportes con un proceso de reporte a nivel corporativo. Esto permitirá a las organizaciones evaluar su desempeño en tiempo real y permitirles ser proactivos y responder con tiempo suficiente.

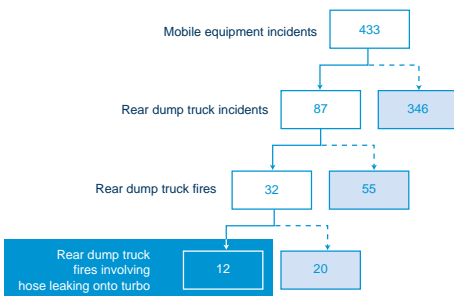
B. Identificar áreas de alto riesgo

Estadística de incidentes puede ser utilizada para identificar áreas de alto riesgo

Si bien los indicadores de riesgo pueden ser utilizados para comparar el rendimiento y asignar recursos respectivamente, estos son de uso limitado a la hora de determinar en que áreas estas situaciones son más probables de producirse en el futuro. A modo de mejorar la identificación de estas zonas de alto riesgo, un número importante de empresas están utilizando informes de incidentes cada vez más detallados.

En cuanto a información de incidentes, el verdadero valor de esta consiste en saber si la estadística permite al usuario hacer inferencias, iniciar investigaciones y ejecutar acciones adecuadamente. Es así como el Consejo de Recursos de Queensland decidió contratar los servicios de PricewaterhouseCoopers para evaluar la calidad de los indicadores de seguridad basada en datos proporcionados por el Departamento de Energía y Minería. Si bien el análisis tuvo éxito en la determinación de zonas de alto riesgo, la calidad de los resultados se vio algo disminuida ya que los datos carecían de precisión, coherencia y detalle. La figura 4 demuestra como con pequeñas mejoras en la calidad de la información se puede aumentar significativamente el valor de los resultados obtenidos.

Figura 4: Pequeños cambios en la calidad de la información pueden mejorar el diseño de controles más efectivos



Tres oportunidades de mejora se han identificado en relación a informes de incidentes

Si bien la calidad de los procesos de informe de incidentes internos ha mejorado significativamente en la última década, tres oportunidades de mejoras pueden ser claramente identificadas:

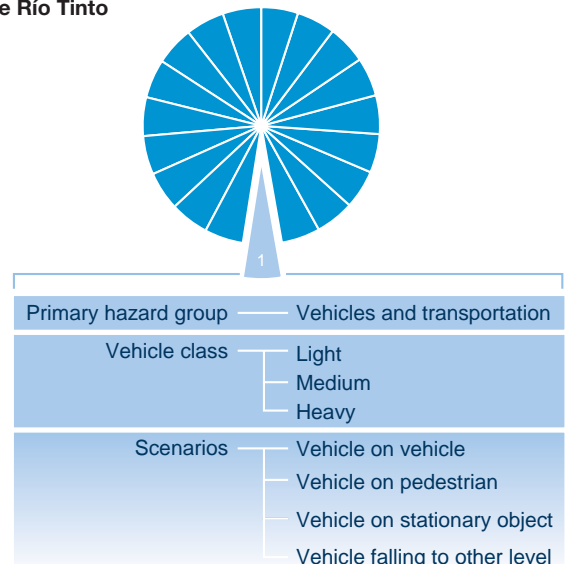
1. Mejora de la calidad de la información mediante la aplicación de términos en forma consistente
2. Aumento en la cantidad de reportes mediante el mejoramiento de la cultura organizacional
3. Utilizar innovaciones en los métodos de análisis

Oportunidad 1: Mejora de la calidad de la información mediante la aplicación de términos en forma consistente

Actualmente, es muy difícil identificar áreas de alto riesgo utilizando estadística de incidentes, para ello se requiere que la información sea de calidad y tenga un nivel de detalle adecuado. Para obtener la información deseada, es necesario recolectar estadística que contenga terminología actualizada y que sea consistente con la industria. Muchos de los modelos de información utilizados hoy en día han quedado obsoletos gracias al gran avance tecnológico y al grado de conocimiento adquirido en los últimos años en la industria minera. Estos requerimientos de información están siendo analizados actualmente por la mayoría de los operadores en Australia.

El primer paso en este complejo proceso es llegar a un acuerdo en torno a las definiciones fundamentales de incidentes, tales como la categorización de incidentes, como identificar impactos actuales y potenciales y la manera de definir los tipos de incidentes (por ejemplo, cerca de los afectados, peligros, personal, mecánico, etc.). En la división del Carbón de Río Tinto este proceso ha dado lugar a una lista de 19 grupos de riesgo primario que se subdivide en varios niveles (figura 5). La característica esencial de este proceso radica en la definición simple de incidentes, permitiendo a los usuarios especificar la naturaleza exacta de un incidente y así identificar posibles zonas de riesgo.

Figura 5: Un elemento del sistema desarrollado por la división de carbón de Río Tinto



Para mejorar la calidad de la información, es necesaria una utilización consistente de las definiciones en la industria. Esto puede lograrse mediante una mejor formación y guías al usuario o por medio de la introducción de mecanismos de captura de información más simples. En organizaciones de desarrollo avanzado, este proceso se lleva a cabo mediante la utilización interactiva, sencilla y flexible de los sistemas de información en línea, incluyendo material de apoyo si es necesario. Muchas empresas también están utilizando sistemas de reconciliación y limpieza de datos, así como también personal dedicado a clarificar inconsistencias generadas en el proceso de recolección de datos.

Oportunidad 2: Aumento en la cantidad de reportes mediante el mejoramiento de la cultura organizacional

Así como la seguridad de la industria minera en Australia sigue mejorando, el volumen de informes de incidentes está disminuyendo y naturalmente, los operadores están encontrando dificultades para identificar zonas de alto riesgo. Esto es particularmente cierto para organizaciones más pequeñas que no poseen la capacidad para generar reportes estadísticamente significativos.

Reason (1997) especifica que para mantener un flujo importante de estadística de incidentes, es necesario documentar estos al momento exacto en que se producen y también aquellos que tiene un alto potencial de ocurrencia. Esta metodología es ampliamente utilizada por organizaciones de desarrollo avanzado. Muchos de los operadores, sin embargo, han encontrado dificultades en la práctica, ya que se requiere de una mano de obra comprometida a informar todo tipo de incidentes (Nixon, 2005). La firma BHP Billiton es una de los defensores de este enfoque, argumentando que un incremento en la generación oportuna de reportes de incidentes se correlaciona directamente con la disminución de heridos y fatalidades. De esta manera, este artículo sostiene que el aumento de reportes de incidentes de alto riesgo es un paso esencial en el camino hacia cero daños.

Oportunidad 3: Utilizar innovaciones en los métodos de análisis

Las organizaciones que son capaces de aumentar la calidad y el volumen de datos de incidentes, pueden encontrarse en condiciones de utilizar innovaciones en los métodos de análisis. Por ejemplo, las empresas mineras podrían adoptar sistemas de la industria aérea, donde se han desarrollado avanzadas herramientas de análisis como parte del programa de Análisis de la Información y la Seguridad Aérea. Este sistema extrae terabytes de datos anónimos de un gran número de fuentes y aplica los últimos avances para analizar un número mucho mayor de incidentes nunca antes visto (Rosenkrans, 2008). En un estudio reciente, esta tecnología permitió a un equipo de la Administración Federal de Aviación examinar 5.3 millones de registros de texto a través de tres bases de datos en tan solo 10 días.

“...las empresas mineras podrían adoptar sistemas de la industria aérea, donde se han desarrollado avanzadas herramientas de análisis...”

C. Compartiendo la Información

Mayores beneficios se pueden obtener de los actuales mecanismos de gestión de la información

La mayoría de las grandes empresas en la industria minera creen que compartir la información entre organizaciones es fundamental para mejorar la seguridad. De esta forma, muchos de los operadores en Australia frecuentemente utilizan uno o más de los mecanismos de intercambio de información presentados en la tabla 1.

Tabla 1: Mecanismos de intercambio de información frecuentemente utilizados

Mecanismo	Comentarios
Centro de Estudios	Estos centros suelen enviar información basada en estudios de investigación y encuestas. El programa MIRMgate de la Universidad de Queensland es un claro ejemplo de este tipo.
Autoridades de Gobierno	Periódicamente suelen enviar boletines sobre seguridad basados en incidentes informados de acuerdo a la legislación vigente. La información es a menudo recibida en múltiples lugares. El Departamento de Minas y Energía de Queensland mantiene una base de datos de alta tecnología para el registro y reporte de incidentes.
Fabricantes	Operadores suelen informar a los fabricantes cuando un incidente tiene origen en la maquinaria. El fabricante podrá entonces transmitir esta información al resto de los propietarios de la maquinaria.
Grupos de Relaciones Industriales	Identificado como uno de los mecanismos más importantes, tanto el Consejo de Recursos de Queensland como el Consejo de Minerales Australia han designado grupos de trabajo para publicar informes basados en encuestas de seguridad.
Redes Informales	Estos mecanismos de comunicación informales se han convertido en valiosos medios de información en la medida que las organizaciones se hacen más grandes y complejas.

Si bien estos mecanismos están creciendo en popularidad, muchas organizaciones creen que la información resultante es de limitado valor. Esto se debe principalmente a que la información de incidentes rara vez se puede comparar entre organizaciones que utilizan distintos parámetros de clasificación. Por otra parte, muchas organizaciones son un tanto reticentes a compartir información por temor a que esta pueda ser utilizada contra ellos o sus empleados, por los agentes reguladores y otros grupos de interés.

Cuatro oportunidades para mejorar el intercambio de la información

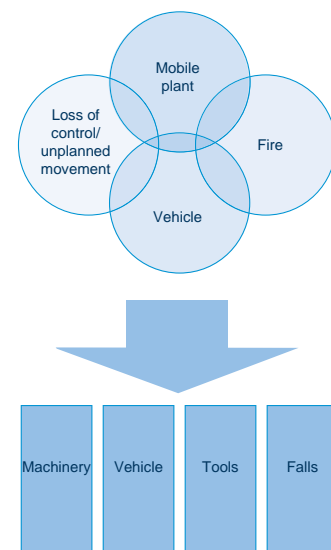
Las siguientes cuatro oportunidades de mejora se han identificado para gestionar las limitaciones observadas:

1. Desarrollar una clasificación común
2. Generar confianza al compartir información
3. Perfeccionar la base de datos mantenida por el Departamento de Minas y Energía de Queensland
4. Compartir información de incidentes y controles aplicados

Oportunidad 1: Desarrollar una clasificación común

Abordar el problema de clasificaciones inconsistentes es fundamental para aumentar el intercambio de información en la industria minera. Esto puede lograrse mediante el trabajo en conjunto de los operadores en convenir un modelo estándar, o al traspasar la responsabilidad a un órgano regulador. Independientemente del método elegido, un alto nivel de consulta y gestión del cambio se hace necesario, ya que un proyecto de este tipo conlleva significativos cambios en los sistemas de información interna. Esto es particularmente cierto para las organizaciones de mayor escala, ya que estas tienden a tener sistemas altamente personalizados con el fin de atender sus operaciones globales. Este proceso puede ser aún más complicado por el hecho de que los investigadores continúan discutiendo cuales son los verdaderos méritos de los diversos diseños, como por ejemplo, si es mejor agrupar de acuerdo a los tipos de energía, las formas de lesión, tipos de equipamiento o los tipos de control.

Figura 6: Una clasificación compartida no debería presentar duplicación entre categorías



Oportunidad 2: Generar confianza al compartir información

Para aumentar el detalle y el volumen de información disponible a nivel de la industria, es de vital importancia hacer frente a los temores de las partes interesadas al suministrar la información que eventualmente podría ser utilizada en contra ellos. A pesar de que litigios en determinadas circunstancias puede ser inevitable, la clave para tener un buen proceso de información radica en la transparencia de la esta, lo cual requiere garantizar el uso y la audiencia de los datos.

La transparencia de la información es fundamental para los mecanismos que dependen por completo de la generación de datos autogenerados, como es el caso de la base de datos mantenida por el Departamento de Minas y Energía de Queensland. Reconociendo la importancia de esto, el Departamento afirma que la información en esta base de datos nunca ha sido utilizada para fines judiciales, y que el hecho de recurrir a este tipo de acciones resultaría en un fracaso de su parte en abordar problemas con un espíritu de colaboración. Si bien este enfoque ha tenido mucho éxito en Queensland, existe una preocupación general de que esto cambiaría si los agentes legisladores buscaran identificar responsabilidad en la gestión de la seguridad en la industria minera, como ocurrió con la introducción de Worksafe en Victoria.

Oportunidad 3: Perfeccionar la base de datos mantenida por el Departamento de Minas y Energía de Queensland

El Departamento de Minas y Energía de Queensland utiliza una base de datos de alta capacidad para recopilar información sobre incidentes que han tenido el potencial de causar importantes daños físicos. Dado que su uso es obligatorio, ésta contiene información de todas las empresas mineras que operan en Queensland. Si bien este recurso es una de las bases de datos más completas en Australia, existe un amplio acuerdo de que importantes mejoras se deben llevar a cabo, entre ellas:

- Generar conciencia de la información disponible en la base de datos
- Permitir que el ingreso de datos sea más simple y más fácil de utilizar
- Permitir a los usuarios la oportunidad de consultar la base de datos directamente
- Presentar anualmente los resultados en las principales conferencias de la industria

- Revisar anualmente la base de datos para identificar oportunidades de mejora
- Asegurar que los datos presentados sean validados en su totalidad y exactitud (Tabla 2)

Tabla 2: Ejemplos de falta de detalle en las descripciones provenientes de la base de datos de incidentes

Descripción completa de incidentes	Como ocurrió el incidente	Secuencia de eventos	Descripción del incidente
“Choque de Dozer con vehiculo ligero”	x	x	✓
“Camión tuvo contacto con la estructura de soporte de la línea de transporte”	x	x	✓
“Colisión entre barco Ostwald Bros 815F compactador y barco de transporte”	x	x	✓
“Incidente ocurrido debido a falla de rodillo”	✓	x	x
“Cable de automóvil se cortó provocando luminosidad”	x	x	✓
“Combustión espontánea”	x	x	x

Muchas de estas recomendaciones también fueron planteadas en una evaluación independiente de Parker y David en 2007, y la mayoría de estas se abordarán en forma gradual durante los próximos tres años. Si estas recomendaciones son implementadas correctamente, estos cambios aumentarían significativamente el beneficio de esta base de datos para la industria minera de Queensland.

Oportunidad 4: Compartir información de incidentes y controles aplicados

Esta última oportunidad de mejora se refiere a la distribución de información con mayor valor agregado y no solo a compartir datos básicos de incidentes. Esto se podría conseguir con el intercambio de experiencias por medio de ciertos tipos de equipos o comunicando abiertamente el éxito de controles y medidas preventivas. Tal iniciativa podría ser ejecutada por grupos de trabajo existentes o por redes informales, y deben ser reconocidos como mejores prácticas de la industria.

Conclusión

Después de considerables esfuerzos en los últimos años, la seguridad en el trabajo en la industria minera en Australia se ha estabilizado por encima del objetivo daño cero. Un mayor progreso va a requerir de herramientas que se adapten a la toma de decisiones. Este artículo ha tratado de demostrar que una mayor calidad en la presentación de informes de seguridad, es el primer paso en este viaje, y que esto puede lograrse por medio de las siguientes 12 oportunidades de mejora:

Area	Oportunidades de Mejora
A. Uso de adecuados indicadores de seguridad	<ol style="list-style-type: none">1. Ampliar el numero de indices de seguridad2. Mejorar la consistencia de las definiciones3. Incluir indicadores de gestión (lead indicators) en la creación de los scorecards4. Alinear los incentivos de desempeño con los objetivos de seguridad5. Generar reportes oportunamente
B. Identificar áreas de alto riesgo	<ol style="list-style-type: none">1. Mejora de la calidad de la información mediante la aplicación de términos en forma consistente2. Aumento en la cantidad de reportes mediante el mejoramiento de la cultura organizacional3. Utilizar innovaciones en los métodos de análisis
C. Compartiendo la Información	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollar una clasificación común2. Generar confianza al compartir información3. Perfeccionar la base de datos mantenida por el Departamento de Minas y Energía de Queensland4. Compartir información de incidentes y controles aplicados

Agradecimientos

Este documento se ha elaborado siguiendo los conocimientos adquiridos por PricewaterhouseCoopers durante proyectos de seguridad en BHP Billiton Mitsubishi Alliance y el Consejo de Recursos de Queensland, y proyectos de mejoramiento de procesos en Río Tinto, Terminal de Carbón en Dalrymple Bay, MacArthur Coal y Anglo Coal Australia. Durante la investigación realizada para este artículo, también se realizó un número de entrevistas con altos directivos y entidades interesadas en la industria de las siguientes organizaciones: BHP Billiton Mitsubishi Alliance, Departamento de Minas y Energía, Downer EDI, Lihir Gold, MacArthur Coal, Newcrest Mining, PanAust, Peabody, Consejo de Recursos de Queensland, Río Tinto Alcan y Río Tinto Coal.

Referencias

- BHP. 2005. "BHP Billiton Sustainability Report." <http://sustainability.bhpbilliton.com/2005/repository/safety/ourPerformance/classifiedInjuryFrequencyRate.asp>. Sitio visitado el 10 de Julio de 2008.
- CSB. 2007. "Investigation Report: Refinery Explosion and Fire."
- IOSH. 2002. "Reporting Performance: Direction 02.3."
- Hopkins, A. 2007. "Thinking About Process Safety Indicators." Artículo preparado para la conferencia de la Industria de petróleo y gas en Manchester, Noviembre.
- MCA. 2007. "Safety Performance Report of the Australian Minerals Industry 2005-2006".
- Nixon, J. 2005. "Developing a Reporting Culture: The Peak Downs Model." Conference Proceedings from the Queensland Mining Industry Health and Safety Conference, 2005.
- Reason, J. 1997. "Managing the Risks of Organizational Accidents." Aldershot: Ashgate.
- Rosenkrants, W. 2008. "Preventative Fusion". Aerosafetyworld, Mayo: pg. 25.
- Staley, B.G. & Foster, P.J. 1996. "Risk Assessment for Busy Mine Managers." Mining Technology, 87(899): pg. 202-204.
- Ural, S. & Demirkol, S. 2008. "Evaluation of Occupational Safety and Health in Surface Mines." Safety Science, 46: pg. 1016-1024.

Acerca de los Autores



Brian Gillespie, Socio
Mejora de Desempeño,
Brisbane
Teléfono: +61 7 3257 5656
brian.gillespie@au.pwc.com

Brian es Socio de la firma del grupo de Consultoría y lidera el área de Estrategia y Operaciones. Recientemente, Brian ha liderado proyectos para organizaciones Multinacionales tales como Anglo Coal Australia, BHP Mitsubishi Alliance, Río Tinto, el Consejo de Recursos de Queensland, la división de transporte de carbón de Queensland y el Terminal de carbón de Dalrymple Bay.

Brian ostenta un título de ingeniero y un Master en Administración de Negocios (BSc, MBA) del Institute of Technology and Engineering en el Reino Unido. El es también parte de la junta directiva de la Escuela de Negocios del Queensland University of Technology y es asesor permanente del Instituto de Logística y Transporte en Australia.



Lina Riege, Directora
Mejora de Desempeño,
Brisbane
Teléfono: +61 7 3257 5023
lina.riege@au.pwc.com

Lina es Directora del área de Consultoría en Brisbane en el grupo de Estrategia y Operaciones. En su rol, Lina ha liderado complejos proyectos de mejora operacional en las industrias mineras y de transporte.

Lina ha trabajado muy de cerca con Anglo Coal Australia, BHP Billiton Mitsubishi Alliance, Río Tinto, Consejo de Recursos de Queensland y la división de Transporte de carbón de Queensland. Entre los proyectos que más se destacan, Lina fue requerida para dirigir un programa de una empresa minera de gran escala con el fin de analizar la importancia de la seguridad e incidentes producidos por fatiga en sus operaciones y como estos pueden ser informados en forma efectiva.

Lina posee un título y un Master en Administración y Negocios (BBus, MBA) del Australian Graduate School of Management



Erik Ekevall, Consultor Senior
Mejora de Desempeño,
Brisbane
Telefono: +61 7 3257 5018
erik.ekevall@au.pwc.com

Erik es Consultor Senior en el grupo de Consultoría en el área de Estrategia y Operaciones. Su especialización se extiende a la industria del Transporte y Recursos, con especial énfasis en el análisis de seguridad y la identificación de áreas de alto riesgo.

Entre sus principales clientes se destacan BHP Billiton Mitsubishi Alliance, el Consejo de Recursos de Queensland, Sandvik Mining and Construction y Maunsell.

Erik posee un grado en Administración y Negocios (BBusMan) y un Título de Supply Chain de la Association for Operations Management.

Equipo Australiano del sector de recursos naturales

Lider de la industria minera
Michael Happell, Melbourne
Teléfono: +61 3 8603 6016
michael.happell@au.pwc.com

New South Wales
Marc Upcroft, Sydney
Teléfono: +61 2 8266 1333
marc.upcroft@au.pwc.com

Queensland
Brian Gillespie, Brisbane
Teléfono: +61 7 3257 5656
brian.gillespie@au.pwc.com

South Australia
Andrew Forman, Adelaide
Teléfono: +61 8 8218 7401
andrew.forman@au.pwc.com

Western Australia
Nick Henry, Perth
Teléfono: +61 8 9238 3475
nick.henry@au.pwc.com

Victoria
Tim Goldsmith, Melbourne
Teléfono: +61 3 8603 2016
tim.goldsmith@au.pwc.com

PricewaterhouseCoopers,
Riverside Centre,
123 Eagle Street, Brisbane QLD 4000
GPO Box 150, Brisbane QLD 4001

Australia
Office: +61 7 3257 8995
Facsimile: +61 7 3023 0936
Website: www.pwc.com/au