

Análisis de la normatividad en Seguridad y Salud Ocupacional y su influencia en la ocurrencia de accidentes mortales en la minería del Perú

Autor: Mgr. Ing. Jorge Luis Tomas Florez Salas, docente ordinario de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de Moquegua (UNAM) – Perú.

Resumen

El presente trabajo de investigación consistió en la elaboración de un análisis detallado del contenido de los títulos, capítulos y subcapítulos de los reglamentos de seguridad y salud ocupacional minera desde el año 2000 hasta el mes de octubre del año 2017 con el fin de establecer cuál fue y es su repercusión en la ocurrencia de accidentes mortales en este mismo periodo de tiempo. Para tal fin se organizaron bloques de análisis según la naturaleza o tipo de accidentes mortales que ocurrieron en el sector minero usando como fuente la información estadística del Ministerio de Energía y Minas que se encuentra en su web site institucional. Durante el desarrollo se valoró la dimensión o nivel de implicancia de cada título, capítulo y subcapítulo de las normas de seguridad y salud ocupacional, en función a la experiencia del director del proyecto, además de una correcta interpretación estadística de las causas que originaron los accidentes mortales en los últimos 17 años.

Introducción

En la actualidad existe en nuestro país el Organismo Supervisor de la Inversión en Minería y Energía (OSINERGMIN) que tiene como ámbito de competencia “Supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones técnicas y legales de seguridad minera en la mediana y gran minería”, dicha supervisión y fiscalización la realiza conforme a lo establecido en el numeral 12.1 del artículo 12° del Reglamento de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Energéticas y Mineras aprobado por Resolución N° 171-2013-OS/CD, la supervisión que realiza OSINERGMIN de las actividades mineras se divide en los siguientes temas: Ventilación en minería subterránea, Geo mecánica, Plantas de Beneficio, fundiciones, refineras, depósitos de concentrado de mineral y plantas de relleno hidráulico, Transporte, maquinarias e instalaciones auxiliares y Deposito de relaves, pilas de lixiviación, depósitos de desmonte y tajo abierto; además de la investigación de la ocurrencia de los accidentes mortales en cuanto a las condiciones de seguridad en que ocurrió dicho suceso, todo ello enmarcado en la normatividad vigente en el Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional.

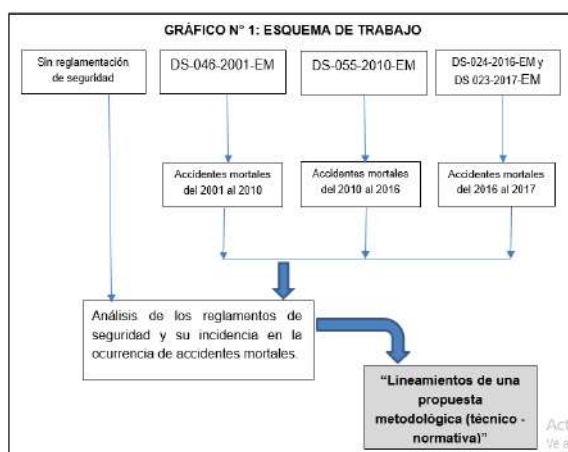
La accidentalidad mortal en el sector minero en el ámbito de la mediana y gran minería se encuentra cuantificado en los consolidados anuales que se reportan por los titulares de actividad minera cuando tienen una ocurrencia de accidentes mortales y que están a disposición de los usuarios del sector al estar “colgados” en la web institucional tanto del MINEM y del OSINERGMIN, además dichas ocurrencias se encuentran también individualizadas consignándose parámetros de Fecha de ocurrencia, Titular minero, Concesión/UEA, Nombre de la víctima, Empresa, Tipo de empresa a la que pertenece y Clasificación según Tipo. En términos generales la accidentalidad mortal en el sector minero, tanto en la mediana y gran minería, es un problema que está muy lejos de ser considerado en vías de solución, por el contrario, la tendencia va en aumento desde el 2015 hasta lo que va del presente año.

Desarrollo temático

Para el desarrollo de la presente investigación se usó el esquemas de trabajo del Gráfico N° 1 que comprende el análisis de la normatividad vigente teniendo en cuenta la ocurrencia de accidentes mortales en dicho periodo de

tiempo; dicho análisis se realizó conformando tres grupos de trabajo que analizaron toda la información en jornadas de trabajo de 2 a 3 horas por semana durante 2 meses y que fueron supervisados por el director de investigación. Las jornadas se caracterizaron por ser sesiones de intercambio de ideas y debate acerca de la naturaleza de la ocurrencia de los accidentes mortales ya que se tomó como base los reportes de ocurrencia de accidentes mortales desde el año 2002 hasta octubre del 2017 (El Anexo N° 3 es digital y agrupa todos los reportes de accidentes mortales desde el año 2002 hasta octubre de 2017), los mismos que se encuentran publicados en el portal web del Ministerio de Energía y Minas, según norma vigente.

Es necesario mencionar que también se hizo una nueva agrupación de los accidentes mortales, tomando como referencia el ciclo de minado en la minería separados de los accidentes ocurridos en el proceso de beneficio de mineral y acumulación de material en desmonteras y relaveras. En dicho proceso de agrupación de accidentes, como ya se mencionó en el párrafo que antecede, se tomó como referencia el aviso de ocurrencia de accidente mortal a cargo del titular de actividad minera, el mismo que tiene por característica esencial de resumir en dicho formato los aspectos más relevantes en que ocurrió el acontecimiento.



Fuente: Elaborado por el director del proyecto.

El resultado de las evaluaciones de los reportes de accidentes mortales según tipo notificados por los titulares de actividad minera durante el periodo comprendido entre el año 2000 a noviembre de 2017 buscan sentar las bases para la elaboración del futuro reglamento de seguridad y salud ocupacional que sustituya al vigente. El esquema de trabajo que persigue este fin se encuentra en el gráfico siguiente:



Fuente: Elaborado por el director del proyecto.

El resultado de la agrupación de la accidentalidad mortal desde el año 2000 a octubre de 2017 se estructuró según el modelo del Cuadro N° 1, en dicho cuadro es necesario hacer mención que existe la penúltima columna denominada como “Otros”, dicha columna obedece a que los grupos de trabajo no pudieron establecer cuáles fueron las condiciones de ocurrencia del accidente ya sea porque simplemente no se detalla nada o porque los datos son muy generales o imprecisos; sea cual fuera la razón que tuvieron los titulares mineros a la hora de redactar la ocurrencia de los accidentes mortales en su momento no ofrecieron la información convincente y necesaria para poderla catalogar dentro de las columnas anteriores del cuadro mencionado.

Una vez que se completó la revisión de toda la información disponible consistente en revisar los articulados que tienen que ver a los títulos de gestión de operaciones mineras y servicios auxiliares y actividades conexas y las obligaciones de los titulares y supervisores del titular minero, todo ello enmarcado en las

normas de seguridad que estuvieron en vigencia desde el año 2001 hasta el presente; se procedió a valorar nuevamente los reportes de accidentes mortales que hizo cada uno de los titulares de actividad minera durante todo ese periodo de tiempo, pero esta vez teniendo en cuenta nuevos indicadores de accidentalidad generados por el suscrito a través del uso del Anexo N° 2. En el desagregado de dicho cuadro se han tenido en cuenta aspectos más relevantes acerca de la naturaleza de la ocurrencia de los accidentes mortales, sin embargo es necesario resaltar que dichos reportes de ocurrencia de accidentes mortales son información preliminar acerca de la ocurrencia del mismo, por lo tanto aún sigue siendo información susceptible de ser

cambiada durante la investigación de cada accidente mortal.

En los Cuadros N° 1 al 3 se volvieron a evaluar los 974 accidentes mortales ocurridos desde el 01/01/2000 hasta el 31/10/2017 clasificados en función a las actividades que conforman el ciclo de minado separadas de las otras actividades posteriores ya que aquellas tienen sus propios estándares operacionales y procedimientos escritos de trabajo seguro. Además como ya se señaló la columna “Otros” hace referencia a todos los accidentes con información insuficiente, por lo tanto constituye una limitación importante detectada durante el desarrollo de la presente investigación.

CUADRO N° 1: CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES MORTALES DEL 2000 HASTA NOVIEMBRE DEL 2017 EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES A LA GESTIÓN DE OPERACIONES MINERAS Y GESTIÓN DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS

Periodo de vigencia	Desate y sostenimiento	Perforación y voladura	Ventilación	Transporte y acarreo	Planta de beneficio	Relaveras	Servicios y actividades conexas	Otros	TOTAL
Del 01-01-2000 hasta 24-07-2001.	42	6	1	17	-	-	8	18	92
Del 25-07-2001 al 21-08-10 (DS-046-2001-EM).	174	66	58	79	19	7	72	102	577
Del 22-08-2010 al 27-07-16 (DS-055-2010-EM).	65	17	19	44	15	5	39	49	253
Del 28-07-2016 hasta la fecha (DS-024-2016-EM y DS-023-2017-EM).	11	1	3	6	4	2	12	13	52
TOTAL	292	90	81	146	38	14	131	182	974

Fuente: Elaborado por el director del proyecto.

Consideraciones:

- Desate y sostenimiento: Cuantificar todos los acontecimientos ocurridos durante la etapa de desate y sostenimiento de labores, tanto de manera manual y/o con equipos de sostenimiento.
- Perforación y voladura: Cuantificar todos los acontecimientos ocurridos durante la etapa de perforación y carga de frentes para su posterior disparo, además considerar explosión de tiros cortados y soplados.
- Ventilación: Cuantificar todos los acontecimientos ocurridos por inhalación de gases venenosos en interior mina, pero teniendo en cuenta que estén perfectamente señalados en el reporte de ocurrencia de accidente mortal.
- Transporte y acarreo: Cuantificar todos los acontecimientos ocurridos durante la etapa de acarreo y transporte de mineral y desmonte, este aspecto considera atropellos

de las víctimas mortales, choque de vehículos y/o equipos, además de volcaduras y despistes de los mismos.

- Planta de beneficio: Cuantificar todos los acontecimientos ocurridos en plantas metalúrgicas, hidrometalúrgicas, electrometalúrgicas, piro metalúrgicas, etc. en cualquiera de sus etapas de proceso.
- Relaveras: Cuantificar todos los acontecimientos ocurridos en el área de

influencia de las relaveras, escombreras y botaderos.

- Servicios y actividades conexas: Cuantificar todos los acontecimientos ocurridos durante la ejecución de actividades de electrificación, sistema de bombeo, mantenimiento mecánico, aire comprimido y sistemas de relleno en mina subterránea.
- Otros: Cuantificar todos los acontecimientos ocurridos fuera del ámbito de los parámetros anteriores.

CUADRO N° 2: CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES MORTALES AÑO POR AÑO DESDE AÑO 2000 HASTA OCTUBRE DEL 2017

AÑO	Desate y sostenimiento	Perforación y voladura	Ventilación	Transporte y acarreo	Planta de beneficio	Relaveras	Servicios y actividades conexas	Otros	TOTAL
2000	22	6	1	12	-	-	4	9	54
2001	32	1	-	10	-	-	6	17	66
2002	25	11	8	6	5	1	8	10	74
2003	21	6	4	3	3	-	8	9	54
2004	12	10	1	14	4	-	4	11	56
2005	28	9	2	7	-	-	10	13	69
2006	17	8	2	10	2	1	9	16	65
2007	13	8	11	6	1	-	13	10	62
2008	21	5	9	12	1	5	6	5	64
2009	17	6	6	10	2	-	6	9	56
2010	12	3	15	10	2	-	10	14	66
2011	16	3	9	6	1	-	9	9	53
2012	8	3	3	8	5	3	13	11	54
2013	12	4	3	7	2	1	8	10	47
2014	9	3	1	5	2	-	3	9	32
2015	12	2	1	6	2	1	2	3	29
2016	6	1	3	12	2	2	1	7	34
2017	9	1	2	2	4	-	11	10	39
TOTAL	292	90	81	146	38	14	131	182	974

Fuente: Elaborado por el director del proyecto.

CUADRO N° 3: CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES MORTALES DE LOS AÑOS 2001, 2010 y 2016 DONDE SE PRESENTARON LOS CORRESPONDIENTES CAMBIOS DE LA NORMA

NORMA Periodo de vigencia	Desate y sostenimiento	Perforación y voladura	Ventilación	Transporte y acarreo	Planta de beneficio	Relaveras	Servicios y actividades conexas	Otros	TOTAL
Norma Ausente Del 01-01-2001 al 24-07-2001	20	-	-	5	-	-	4	9	38
DS-046-2001 Del 25-07-2001 al 31-12-2001	12	1	-	5	-	-	2	8	28
DS-046-2001 Del 01-01-2010 al 21-08-2010	8	2	15	6	1	-	6	11	49
DS-055-2010 Del 22-08-2010 al 31-12-2010	4	1	-	4	1	-	4	3	17
DS-055-2010 Del 01-01-2016 al 27-07-2016	4	1	2	8	2	-	-	4	21
DS-024-2016 Del 28-07-2016 al 31-12-2016	2	-	1	4	-	2	1	3	13
TOTAL	50	5	18	32	4	2	17	38	166

Fuente: Elaborado por el director del proyecto.

Discusión

Es muy necesario centrar la discusión de los resultados sobre los objetivos e hipótesis que se plantearon en la presentación del proyecto de la presente investigación, esto nos permitirá poder entender mejor como se enfocó el análisis para la validación de las correspondientes hipótesis. En este sentido no está demás plantear el análisis de forma correlativa a cada uno de los objetivos planteados en primer lugar:

- Como se pudo verificar en la revisión de cada uno de los capítulos, subcapítulos y artículos del título correspondiente a la gestión de las operaciones mineras y servicios tanto de las normas derogadas así como del reglamento de seguridad vigente y su modificatoria, no se aprecia una evolución de los diferentes artículos que tengan una clara postura preventiva sino que tienen un enfoque absolutamente restrictivo y prohibitivo en su gran mayoría, llegando en la exageración en algunos casos donde algunos artículos son repetidos exactamente igual de una norma a otra, por lo tanto si es necesario que en la futura norma de seguridad se precise con mayor claridad las mejores condiciones de seguridad para la realización de los trabajos en las unidades mineras.
- Como se pudo también verificar en el análisis de los reportes de accidentes mortales durante el año 2002 y octubre del 2017, 2/3 de los accidentes han ocurrido en actividades tipificadas de alto riesgo, por lo tanto existe 1/3 de ocurrencia de accidentes mortales que se encuentran fuera de esta tipificación de “alto riesgo”; en tal sentido es necesario tener en cuenta este indicador para que dichas actividades tengan un mejor y mayor control por parte de los titulares mineros y los organismos supervisores.
- También se pudo establecer con claridad que la normatividad en todo este tiempo no ha estado enmarcada en proteger al trabajador en el ciclo de minado de forma explícita, más bien solo se puede verificar un incremento de

artículos, subcapítulos, capítulos y hasta un título más que establece nuevas actividades dentro del proceso productivo, lo cual no está mal, pero que sin embargo demuestra un señalamiento hacia la incorporación de actividades y/o procesos nuevos en el sector minero.

Además se realizó el análisis enfocando a cada una de las hipótesis planteadas en el proyecto de investigación, en este sentido plantearemos el análisis de forma correlativa a cada uno de las hipótesis planteadas:

- Si tienen algo en común las normas de seguridad es que no precisan con mayor claridad las mejores condiciones de seguridad para la realización de los trabajos en las unidades mineras ya que si se observan los Cuadros N° 1, 2 y 3 solo se puede observar una tendencia en la reducción de accidentes mortales comparando la década anterior con respecto a lo que va de la presente década pudiendo establecer como referencia que los accidentes mortales en la primera década de este siglo están por encima de 50 accidentes mortales en promedio comparado con los 50 accidentes mortales por debajo que se mantiene en la década actual; peor aún durante los 3 últimos años existe una clara tendencia en aumento como se observa en el Cuadro N° 4. En tal sentido la hipótesis general ha quedado demostrada en el análisis realizado.
- Es necesario también hacer notar que la revisión de los 974 accidentes mortales ocurridos entre el año 2000 al 2017 corresponden aproximadamente a 2/3 de ellos en condiciones de alto riesgo, por lo tanto existe 1/3 de accidentes que ocurrieron en otras actividades, por lo tanto se evidenció que la peligrosidad de la actividad minera no solamente se circunscribe a las actividades de alto riesgo.
- Finalmente luego de lo que se pudo analizar en lo que respecta de la parte normativa, así como de los reportes de ocurrencia de accidentes mortales analizados es muy claro

que el haber sobrepasado los más de 400 artículos que actualmente tiene la norma vigente no se refieren en precisar mejor

aspectos de seguridad de las diferentes etapas de minado que se contemplan en dichas norma.

CUADRO N° 4: EVOLUCIÓN DE LOS ACCIDENTES MORTALES DESDE EL AÑO 2000 HASTA OCTUBRE DEL AÑO 2017



Fuente: Elaborado por el director del proyecto.

Activa

Conclusiones

- Las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes durante el periodo de tiempo comprendido entre el año 2000 y noviembre de 2017 no precisan con claridad las mejores condiciones de seguridad para la realización de los trabajos dentro de las unidades mineras; por lo tanto no contribuyen a que descienda de forma progresiva y sustancial la tasa de ocurrencia de accidentes mortales en la gran, mediana, pequeña minería y minería artesanal.
- La ocurrencia de accidentes mortales en la mediana y gran minería no ha ocurrido en

las actividades tipificadas como de alto riesgo por el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional vigente desde el año 2000 a noviembre de 2017.

- Los diferentes títulos, capítulos y subcapítulos de los reglamentos de seguridad y salud ocupacional que tuvieron vigencia desde el año 2001 hasta el 2017 han incrementado el número de artículos en función a la tipificación de nuevas actividades dentro del ámbito de la mediana y gran minería más no en precisar mejor aspectos de seguridad de las diferentes etapas de minado que se contemplan en dichas normas.

Referencias bibliográficas

- Ley General de Minería Texto Único Ordenado TUO DS N° 014-92-EM (1992). Normas Legales del Perú.
- Reglamento de Seguridad e Higiene Minera DS N° 046-2001-EM (2001). Normas Legales del Perú.
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS N° 055-2010-EM (2010). Normas Legales del Perú.
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS N° 024-2016-EM (2016). Normas Legales del Perú.
- Modificatoria del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS N° 023-2017-EM (2017). Normas Legales del Perú.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N° 29783 (2011)- Normas Legales del Perú.
- Modificatoria de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley N° 30222 (2014). Normas Legales del Perú.
- Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo DS N° 005-2012-TR (2012). Normas Legales del Perú.
- Modificatoria del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo DS N° 006-2014-TR (2014). Normas Legales del Perú.
- Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo DS N° 002-2013-TR (2013). Normas Legales del Perú.
- Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 - 2021 DS N° 005-2017-TR (2017). Normas Legales del Perú.
- Ministerio de Energía y Minas – Reportes de Accidentes Mortales en Minería (2010). Desde: <http://www.minem.gob.pe/>.
- OHSAS 2018:2007 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos (2007).
- OHSAS 18002:2008 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Directrices para la implementación de OHSAS 2018:2007.
- Ley del Código de Ética de la Función Pública Ley N° 27815 (2002). Normas Legales del Perú.
- Modificatoria de la Ley del Código de Ética de la Función Pública Ley N° 28496 (2005). Normas Legales del Perú.
- Reglamento de la Ley del Código de Ética de la Función Pública DS N° 033-2005-PCM (2005). Normas Legales del Perú.
- Vásquez, Arturo (2006). El Valor de la Vida Estadística y sus aplicaciones a la Fiscalización de la Industria de Hidrocarburos. Documento de Trabajo N° 18. Oficina de Estudios Económicos – OSINERGMIN.
- Valega, José M. (1939). “El Virreinato del Perú”. Editorial: Cultura Ecléctica. Lima-Perú.
- Picozi Bilbao, Aldo (2005). Mercado internacional del oro y minería del oro en Chile. Documento de Trabajo N° 108. Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO).

Mgr. Ing. Jorge Luis Florez Salas, ingeniero de minas de profesión, egresado de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna – Perú y es Magister en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible. Con cerca de 11 años de experiencia en minería subterránea realizada en las unidades mineras de Caylloma, San Cristóbal – Volcan, Cerro de Pasco - Volcan, San Ignacio de Morococha - SIMSA, Atacocha y Milpo, además de haber trabajado en como Fiscalizador Minero en la Pequeña Minería y Minería Artesanal en la Dirección Regional de Energía y Minas de Moquegua y como Supervisor I para la Mediana y Gran Minería en la empresa supervisora MINEC SRL para Oinergmin.

Profesor del Programa de Maestría de Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Tacna desde el año 2013 hasta el año 2017 y en la actualidad es docente ordinario en la categoría de Asociado y Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas en la Universidad Nacional de Moquegua - Perú.

Autor : Mgr. Ing. Jorge Luis Tomas Florez Salas
Teléfono : 009 – 51 - 968401069
Dirección del Autor : Universidad Nacional de Moquegua – Perú en la calle Ancash s/n, mail jflorezs@hotmail.com, teléfono 009 – 51 - 53 463514 anexo 212.