

Condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en la Mina 8 de la Unidad Pasta de Conchos

Prolegómeno

**al estudio realizado por el Panel Internacional de
Expertos en Seguridad en Minas (PE) del Foro
Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.**

5 de Octubre de 2007

CONTENIDO

	Pág.
El Foro Consultivo Científico y Tecnológico.....	3
Introducción.....	6
Antecedentes.....	8
Estado actual de la mina.....	10
Comparativo de la situación actual y previa al accidente con respecto a las normas vigentes y aplicables en México, y su relación con la práctica mundial.....	12
La industria en México.....	13
Conclusiones.....	15
Recomendaciones.....	16

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. (Foro) se crea el 5 de junio de 2002, a partir de la publicación de la Ley de Ciencia y Tecnología en el Diario Oficial de la Federación. En el artículo 36 de dicha Ley se establece que el Foro Consultivo se constituye como órgano autónomo y permanente de consulta del Poder Ejecutivo, del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (presidido por el presidente de la República e integrado por los secretarios de Estado, entre otros) y de la Junta de Gobierno del CONACYT, así como de los poderes Legislativo y Judicial federales a través de los convenios firmados con ellos.

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico es una organización de la sociedad civil, con autonomía operativa del Gobierno Federal. Su función primordial es la de proporcionar consejo experto en los temas de ciencia y tecnología al Ejecutivo Federal y a los otros poderes de la Unión. Aunque el Foro es una institución comparativamente joven, ha llegado de manera creciente a ocupar un espacio en el debate nacional en temas relacionados con la creación y apropiación del conocimiento en colaboración con las instituciones que lo integran y gobiernan.

La mayor parte de los trabajos del Foro consiste en estudios y monografías de algún aspecto de la vida intelectual o productiva del país. Estos estudios son desarrollados por especialistas nacionales quienes, de manera casuística, se apoyan en colaboradores y expertos de otros países contribuyendo, en combinación con una o más de las instituciones que lo gobiernan, a un número muy superior de productos. Éstos incluyen la celebración de reuniones temáticas, la gestión de leyes, normas y reglamentos, y el fomento de la construcción de un marco regulatorio sólido para el fomento a la ciencia y a la tecnología en México en todas las áreas del conocimiento.

Asimismo, el Foro promueve la expresión de la comunidad científica, académica, tecnológica y del sector productivo para la formulación de propuestas en materia de política y programas de investigación científica y tecnológica, para presentarla al Consejo General.

Las funciones del Foro Consultivo se señalan en el artículo 37 de la citada Ley, siendo éstas:

1. Proponer y opinar sobre las políticas nacionales y programas sectoriales y especiales de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico.
2. Proponer áreas y acciones prioritarias y de gasto que demanden atención y apoyo especiales en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico, formación de investigadores, difusión del conocimiento científico y tecnológico y cooperación técnica internacional.
3. Analizar, opinar, proponer y difundir las disposiciones legales, las reformas o adiciones a las mismas, necesarias para impulsar la investigación científica y el desarrollo y la innovación tecnológica del país.
4. Formular sugerencias tendentes a vincular la modernización, la innovación y el desarrollo tecnológico en el sector productivo, así como la vinculación entre la investigación científica y la educación conforme a los lineamientos que la Ley de Ciencia y Tecnología y otros ordenamientos establecen.
5. Opinar y valorar la eficacia y el impacto del Programa Especial y de los programas anuales prioritarios y de atención especial, así como formular propuestas para su mejor cumplimiento.
6. Rendir opiniones y formular sugerencias específicas que le solicite el Ejecutivo Federal o el Consejo General.

Según lo señalado en el artículo 36 fracciones II y III, el Foro Consultivo está integrado por científicos, tecnólogos, empresarios y por representantes de las organizaciones e instituciones de carácter nacional, regional, local, públicas y privadas, reconocidas por sus tareas permanentes en la investigación científica y desarrollo e innovación tecnológicas, quienes participarán de manera voluntaria y honorífica. La selección de participantes se hace con base en los criterios de pluralidad, renovación y representatividad marcadas en la Ley de Ciencia y Tecnología.

La Mesa Directiva está formada por los titulares de catorce instituciones y por tres investigadores electos por los miembros del Sistema Nacional de Investigadores a través de una convocatoria conjunta entre el CONACYT y el Foro Consultivo. Las instituciones miembros de la Mesa Directiva son:

1. Academia Mexicana de Ciencias, A. C. (AMC)
2. Asociación Nacional de Universidades de Educación Superior, A. C. (ANUIES)
3. Asociación Mexicana de Directores de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico, A. C. (ADIAT)
4. Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN)
5. Academia de Ingeniería, A. C. (AI)
6. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
7. Academia Nacional de Medicina, A. C.
8. Consejo Nacional Agropecuario
9. Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV)
10. Instituto Politécnico Nacional (IPN)
11. Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología, A.C. (REDNACECYT)
12. Academia Mexicana de la Lengua
13. Consejo Mexicano de Ciencias Sociales (COMECESO)
14. Academia Mexicana de la Historia

Los temas centrales que ocupan y orientan las labores del Foro pueden agruparse de la siguiente manera:

1. Evaluación al Sistema Nacional de Innovación
2. Análisis de los programas de apoyo a la ciencia y a la tecnología, en particular al sistema de Fondos Sectoriales y Mixtos del CONACYT.
3. Construcción de un Acuerdo Nacional para Fomentar el Desarrollo, la Innovación y la Competitividad de México con base en el Conocimiento.
4. Estudio de prospectiva para la ciencia y la tecnología en México al 2030.
5. Propuesta de programas y reformas para la federación de la ciencia y la tecnología en México
6. Identificación y propuesta de las bases para una política de estado en ciencia, tecnología e innovación.
7. Identificación de mecanismos de inversión en conocimiento para el desarrollo y bienestar de México.
8. Identificación de los mecanismos de la sociedad, para la apropiación del conocimiento.

Además de los anteriores, el Foro ha abordado, a petición de las comunidades que representa, los siguientes temas específicos:

9. Clonación, células troncales y genoma humano
10. Competitividad con base en el conocimiento
11. Nueva Ley para los Inmigrantes
12. Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
13. Propiedad industrial
14. Propuesta de modificaciones a la Ley de Ciencia y Tecnología
15. Propuesta de modificaciones a la Ley General de Salud.
16. Captación de recursos para incrementar el presupuesto de egresos de la federación para ciencia y tecnología
17. Creación de la Agencia Espacial Mexicana
18. Ley para el Fomento a la Innovación y al Desarrollo de Empresas y Actividades de Base Tecnológica
19. Legislación y Política en Ciencia Tecnología y Educación Superior
20. Sismos y Tsunamis en México y en el Mundo
21. Protección Civil y Desastres Naturales
22. Análisis de los programas y esquemas de financiamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación.
23. Situación de la Ciencia y la Tecnología en las Universidades Públicas de los Estados
24. Mecanismos para la Apropiación y Explotación del Conocimiento de Científicos e Investigadores de México
25. Análisis de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en México
26. Análisis del presupuesto ejercido en ciencia y tecnología (2004, 2005 y 2006)
27. Análisis de las Finanzas Públicas en México
28. Proyecto de captación de recursos federales adicionales para ciencia y tecnología
29. Presupuesto Federal de Egresos. Propuesta para 2005 "Inversión para impulsar la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico en México"
30. Cadena agroalimentaria del maíz y la tortilla
31. Acceso a la justicia ambiental y creación de tribunales ambientales, entre otros.

La información recabada a través de las anteriores actividades, la interlocución lograda entre los diversos actores y el conocimiento adquirido de los diversos esquemas estatales, regionales y federal en cuanto al estado de la ciencia, la tecnología y la innovación, su financiamiento y su impacto en la educación, el empleo y el bienestar social, hacen posible que el Foro Consultivo Científico y Tecnológico se encuentre plenamente validado para ofrecer opinión experta a los poderes de la Unión en los temas de su competencia e identifique sistemas, programas y propuestas de estímulos que hagan posible la articulación real entre el sector productivo, el académico y la sociedad. Además, ha favorecido desde su creación el diálogo horizontal entre los legisladores, el ejecutivo estatal y federal, las comunidades académica y empresarial del país y la sociedad.

Introducción

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC (Foro) firmó un compromiso para evaluar formalmente las condiciones de seguridad e higiene de la Mina 8 de la Unidad Pasta de Conchos, en Coahuila, donde se presentó un accidente de muy lamentables consecuencias el pasado 19 de febrero de 2006, que costó lesiones severas a siete mineros y la vida a 65 cuyos cuerpos se encuentran aún, casi en su mayoría, dentro de la mina. En las labores de rescate y recuperación se arriesgaron muchas vidas más de mineros comprometidos, que empeñaron todo para alcanzar los restos humanos de sus compañeros. Casi catorce meses después del accidente, la empresa titular de la explotación minera decidió unilateralmente suspender las tareas de recuperación y producción en general. La mina ha estado cerrada desde entonces, aunque la empresa ha continuado con el mantenimiento general de las instalaciones.

De manera coincidente, la fecha inicialmente ofrecida por el Foro para entregar el dictamen sobre la situación actual de la mina fue otro día 19, pero esta vez de septiembre de 2007. Con la finalidad de formular ese importante dictamen, que puede ser instrumento del gobierno, de la empresa y de las organizaciones mineras y sociales para emprender cambios profundos en la explotación minera de México, el Foro convocó a un panel internacional de expertos (PE), que complementa los esfuerzos de destacados expertos mexicanos. Se decidió que, a la entrega de los trabajos de este panel, los resultados serían analizados por un conjunto de expertos mineros y otros destacados miembros de la comunidad intelectual mexicana, convocados por el Foro para integrar un Consejo Consultivo Minero, a fin de apoyar en la elaboración de un dictamen que fuera claro, objetivo, riguroso, justo y pertinente. Éste es ofrecido a la autoridad federal del trabajo en forma confidencial, para apoyar la decisión oficial sobre el futuro de este proceso.

Los trabajos del PE incluyeron, desde su primer diseño, una visita a los accesos subterráneos del complejo minero, para apreciar de primera mano las características físicas que guardan estas instalaciones. La primera visita se llevó a cabo del 11 al 14 julio de 2007 pudiéndose acrecentar la información ya recabada, mediante la inspección a la mina, pero también a través de entrevistas con mineros, familiares de los mineros accidentados, funcionarios de la empresa, oficiales de los gobiernos estatal y federal y diversos expertos e interesados en el asunto. Sin embargo, y dado que las condiciones de la mina eran impredecibles e inseguras, los miembros del PE decidieron suspender la entrada al lugar en la fecha de la visita. Para sustituirla, y para evitar arriesgar más vidas humanas, los expertos optaron por la filmación en video (con las previsiones apropiadas de posicionamiento topográfico e iluminación), de 15 barrenos que llevan a los sitios donde se esperaba mayor evidencia del estado actual de la mina. También se incluyó la medición de concentraciones de gas y niveles de agua de algunos sitios.

La selección de los barrenos filmados fue de los representantes de los familiares de los mineros fallecidos, quienes acompañaron al PE de manera permanente durante las dos visitas que éste realizó a la mina siniestrada.

Ante estas nuevas circunstancias, las evidencias, testimonios, mediciones, documentos y datos que el PE había recabado hasta esta fecha adquirieron nuevas dimensiones.

La filmación de los barrenos se llevó a cabo durante la segunda visita del PE a la mina efectuada del 13 al 16 de agosto de 2007. El análisis detallado de los videos motivó la decisión de los expertos por reevaluar toda la información obtenida con anterioridad, provocándose demoras involuntarias y también mayores incertidumbres, que pudieron superarse por el análisis y finalmente el consenso de todos los miembros del PE.

Todas las mediciones realizadas se llevaron a cabo con equipo de los expertos y calibrado por ellos mismos. El sistema de cámaras con que se filmaron los barrenos fue contratado ex profeso por el PE eligiendo los sistemas de más alta tecnología disponibles para la industria minera en el mundo.

La información recabada, su análisis y la conclusión del PE se refieren de manera detallada en los anexos del **Dictamen sobre las condiciones de seguridad e higiene de la Mina 8 de la Unidad Pasta de Conchos** que se entrega al C. Secretario del Trabajo con fecha 5 de octubre de 2007. Las afirmaciones que ahí se vierten, cumplen con el rigor que las ciencias empleadas permiten en este accidente y con las expectativas de alcanzar precisiones verídicas en las circunstancias que han prevalecido. Lo que en los trabajos se afirma es verdadero o lo más cercano a la verdad en las condiciones conocidas, que son del todo lamentables y que en buena medida producen pena y vergüenza por lo acontecido, y que en términos generales los más de los participantes desean dejar definitivamente atrás para entregarse por entero a la construcción de un mejor futuro para la minería mexicana del carbón.

Antecedentes

Características de seguridad y de higiene para el trabajo de la mina antes del accidente del 19 de febrero de 2007.

Hay una fuerte tradición minera en esa zona del país, que data desde las minas de la colonización de México hasta antes de 1821. Desde entonces, la percepción generalizada y aceptada ha sido que las minas son lugares peligrosos, muy lejanos a los mejores estándares de seguridad e higiene de casi cualquiera otra obra subterránea. Los estudiantes generalmente pueden visitar otras obras de ese tipo (túneles, el drenaje profundo, el metro de la ciudad de México u otras ciudades, casas de máquinas en presas), pero no las minas de carbón. En éstas se han aceptado prácticas de obra subterránea que resultaban impensables en las otras aplicaciones, como por ejemplo, el reuso de elementos constructivos de madera “vencidos” (dañados). Esta práctica, indudablemente insegura, se había asimilado en numerosas minas mexicanas en varios estados de la República, con diversos grados de “infracción” a las mejores prácticas de la ingeniería de obra subterránea. Las condiciones de seguridad de la Mina 8 de la Unidad Pasta de Conchos antes del accidente, resultan de numerosos antecedentes que, con los años, parecen haber configurado el escenario del 19 de febrero de 2006.

Sin embargo, aun así, la minería seguía siendo competitiva, incluso en épocas de depresión del precio del producto. Debe recordarse que la mayoría de los productos mineros del país están sujetos, desde hace muchos años, a la definición internacional de los precios, en tanto que suelen ser “commodities”. Una consecuencia de lo anterior es que los dueños de las minas eran fuertemente presionados por el mercado a reducir al mínimo los costos de operación, que incluyen los sueldos del personal, la capacitación a todos los niveles, la inversión en infraestructura y, por supuesto, el mantenimiento. Algunas industrias mexicanas advirtieron el riesgo de los ciclos económicos de sus productos y actuaron en consecuencia. Un poco al estilo de sus competidores en EUA y Canadá, algunas empresas aprovecharon los años de bonanza para invertir en los rubros anteriores. Sin embargo, debe advertirse que los incentivos mexicanos, dada la interacción tradicional entre los sindicatos y las empresas, no propiciaron, de manera natural, el aprovechamiento de los ciclos de bonanza económica para invertir. Es muy probable que la empresa de la mina Pasta de Conchos haya sido menos proclive que otras empresas mexicanas del sector a invertir (en capacitación, equipamiento, seguridad, infraestructura y mantenimiento).

La información disponible parece indicar que, en estándares nacionales e internacionales, la mina bajo análisis se hizo gradualmente menos segura con el paso de los años. Es probable que la falta de atención a los rubros mencionados se haya incorporado en la cultura de los mineros, así como en la de sus supervisores y en diversas figuras de oficiales de bajo y alto rangos. En este caso, es probable que las altas autoridades de la empresa nunca hayan sido conscientes del incremento en el deterioro de la seguridad y la higiene en el interior de la mina, particularmente porque esa ausencia de inversión o “ahorro” se debe manifestar, en los estados de resultados y en los balances, como rendimientos adicionales. Esta eventualidad apunta directamente a dos circunstancias que, por su relevancia en el estudio presente, serán retomadas con más detalle en capítulos subsecuentes: la concentración de muchas de las decisiones, respecto de las medidas de seguridad, en altas autoridades, por un lado, que inhiben la participación de los mineros y sobrestantes en la depuración de la práctica laboral, y el engaño a los dueños y a los mexicanos, en general, a quienes se hace creer que al reducir costos en seguridad, la mina es más rentable.

Como sea, la información disponible revela que las condiciones de seguridad e higiene de la mina, antes del accidente del 19 de febrero de 2006, eran harto deficientes en comparación con los estándares mexicanos e internacionales, de lo cual eran conscientes los mineros y sus jefes, quienes no obstante lo anterior decidieron proseguir con las tareas de explotación. La génesis de esta circunstancia, sin duda, debe ser más detalladamente analizada en sus contenidos sociales y económicos, por supuesto, pues se dice en esa región norteña que una plaza perdida en la minería es un bracero más. Por otro lado, no es lógico pensar que los mineros y sus jefes corrieron el riesgo del tremendo accidente de manera deliberada. Más fácil es asumir que la cultura del envaletonamiento, aunada a la ignorancia generalizada del riesgo real, permitió el continuo deterioro de la seguridad en la mina.

Existe un elemento de peligro que se suele ignorar, por diversos atavismos de los mexicanos, y que está enclavado en el origen del accidente del 19 de febrero de 2006, y es la presencia inequívoca y continua del gas combustible en las minas de carbón. Donde hay un yacimiento carbonífero hay metanogénesis segura, y el metano es el gas asociado con el oxígeno que puede generar atmósferas explosivas durante la explotación minera. Las concentraciones de gas metano en los ambientes de ese tipo de minas varía desde prácticamente 0 hasta casi 100%, incluyendo concentraciones estequiométricas con ciertos niveles de oxígeno en las cuales la ignición se produce con un detonador o fuente de calor muy pequeño y casi impredecible, como un chasquido o flama que podría ser producido por el choque de la bota con una roca, un resbalón o un chasquido de casco con un pilar.

El gas metano tiene un valor comercial importante y se aplica, por ejemplo, a la producción de energía eléctrica. La práctica mexicana de simplemente extraer el gas metano, diluirlo con aire y lanzarlo a la atmósfera, es una práctica criminal de serias implicaciones en la producción de gases precursores del efecto invernadero y, por tanto, causantes del cambio climático global.

En México, esa práctica vil se ha justificado con argucias politiqueras de que no se permite la explotación privada del gas asociado (metano) porque es “bien de la nación” y a ésta corresponde su explotación. Sin embargo, ha quedado vastamente demostrado que la nación no tiene instrumentos ni intenciones de explotar este gas. Así, la única función real del gas asociado en México, además de causar serios daños atmosféricos, es aumentar la peligrosidad de la actividad minera del carbón.

Aún después de la tragedia de ese 19 de febrero, ninguna autoridad mexicana ha dado indicios de querer evaluar esta absurda condición. Si se adiciona esta reflexión a la consideración sobre el daño gradual, siglo tras siglo, de las condiciones de seguridad en la industria minera, podría concluirse que hay una tendencia, tal vez involuntaria, pero inexorable, hacia deteriorar continuamente las condiciones de seguridad e higiene en la mina de carbón analizada: en este supuesto, el accidente que tanto lamentamos, simplemente fue una eventualidad que debía ocurrir en algún momento. Ésta es una clara acepción de la palabra “fatalidad”: un accidente que estaba esperando el momento para ocurrir.

Estado actual de la mina

Hay una muy numerosa y rica variedad de informes acerca de las condiciones de seguridad e higiene para el trabajo que prevalecen, hoy día, en la mina. En términos del valor de la información, que es una disciplina reciente de los expertos en teoría de sistemas, se tiene una enorme cantidad de datos (registros, opiniones, fotos, videos, mediciones, testimonios) que han sido interpretados de manera diversa por distintos analistas, expertos y estudiosos. Por ejemplo, y siguiendo procesos apropiadamente rigurosos según la ciencia, algunos consideran que las condiciones actuales permitirían avanzar las tareas de reconstrucción de la mina y recuperación de los restos de los difuntos, mientras que la misma información es utilizada por otros expertos, igualmente acreditados y respetables, para condenar la mina a la clausura y prohibir la admisión de personas bajo ninguna circunstancia. De estas diversas y extremas ideas son proponentes expertos tanto mexicanos como extranjeros.

En este proceso deben hacerse dos precisiones: qué es riguroso y verdadero, por un lado, y qué es conocimiento relevante, por otro.

En el primero, el estado actual de la ciencia en el mundo permite asegurar que es posible penetrar y tener acceso a cualquier sitio de la mina, cualquiera que sea el grado de deterioro y contaminación que se tenga. No existe impedimento físico ni lógico contundente para alcanzar ningún punto de la mina, sea cual fuere su deterioro estructural, ambiental o tóxico. En esta época de comunicaciones digitales avanzadas, de vehículos robotizados (que no son ajenos a la minería mexicana) y de sistemas de visión inteligente, entre otros, no hay punto de la corteza terrestre que no pueda ser visitado por un agente autónoma.

Al mismo tiempo, los mexicanos no estamos dispuestos a pagar cualquier precio por vencer las dificultades técnicas expresadas. Hay límites: en el tiempo, en los recursos empleados y, desde luego, en las vidas arriesgadas. La información que se ha rescatado deja, al menos, incertidumbres graves sobre las condiciones de seguridad e higiene: qué tantos esfuerzos deberán hacerse para alcanzar los puntos de interés. En este asunto, el Foro no puede ni quiere avanzar más allá de lo expresado, pues las complejidades de tipo técnico y económico se entrelazan con las éticas, las políticas y las de sentido común. Sin embargo, no debe ignorarse que este dilema es extremadamente complejo y, en más de un sentido, inédito. En otras palabras, la calificación de factible o imposible, aplicada a la posibilidad de reusar la mina, restaurar sus condiciones de seguridad, entrar a las zonas afectadas y procurar restos humanos, escapa a la ciencia, como la conocemos, y descansa más bien en el campo de las emociones y los acuerdos sociales. Todo el tema queda ensombrecido, sin duda, por las expresiones de connotados expertos en favor de abandonar y clausurar de manera definitiva la mina estudiada.

En términos de la jerarquía del conocimiento, este documento acredita la existencia de una enorme cantidad de elementos de información, tales como registros, opiniones, fotos, videos, mediciones y testimonios. Asimismo, se destaca la existencia de muy diversas opiniones y apreciaciones en términos de lo que estos elementos de información revelan. Así, hay proponentes del regreso inmediato a labores de explotación de la mina, reconstrucción de su infraestructura y desde luego la recuperación de los restos de los mineros muertos, al lado de otros que usan los mismos datos, o parecidos, para argumentar la extrema peligrosidad de entrar a la mina y la necesidad de abandonarla. En una interpretación cuidadosamente rigurosa de los datos analizados, lo menos que debe decirse es que la adopción de una u otra recomendaciones, es riesgosa, y que el riesgo es desconocido. Por tanto, en términos económicos y humanos, la empresa de entrar a la mina y restaurar sus condiciones de

seguridad e higiene es infinitamente costosa. Posiblemente, desde la óptica política, y por las mismas razones, también lo es.

De vuelta a la jerarquía del conocimiento, hasta ahora se tienen muchos datos y registros, pero su ordenación rigurosa no constituye, de ninguna manera, un conjunto de elementos irrefutables de información. Conviene recordar que la elaboración de reglas de asociación y mecanismos de vinculación entre elementos de información lleva a la construcción de “conocimiento”, una apreciación, en este caso, rigurosamente cierta de interpretaciones y orientaciones de los elementos analizados. A su vez, el conocimiento, aplicado a los objetos de estudio y apropiadamente validado, resulta en el concepto de “sabiduría”, que en este contexto significaría la capacidad de discernir, con certidumbre rigurosa, si la mina puede o no ser rehabilitada para ser visitada, explotada y para recuperar los restos humanos. Aunque la discusión de este párrafo es ruda y pedante, sirve para ilustrar que no se está en condiciones de asegurar que la mina es recuperable, como no se está en condiciones para afirmar lo contrario. En otras palabras, la información (y el conocimiento adquirido) relacionada con las condiciones de higiene y seguridad que actualmente prevalecen, de ninguna manera se puede considerar concluyente para autorizar el ingreso a la mina, independientemente de las medidas de protección y prevención que pudiesen ser implantadas para proteger a los individuos que se asignasen a esta peligrosa empresa.

Se concluye este capítulo con la afirmación de que el riesgo, por desconocido, constituye un costo político, económico y social infinito para quien lo asuma.

Comparativo de la situación actual y previa al accidente con respecto a las normas vigentes y aplicables en México, y su relación con la práctica mundial.

La diferencia fundamental entre las condiciones de antes y después del accidente es la sensación generalizada de que ahora la entrada a la mina es mucho más peligrosa que antes. Hay indicadores físicos del deterioro tras el accidente (las concentraciones crecidas de gas metano, los caídos, las incertidumbres en los flujos de aire, la acumulación de agua y el deterioro de los niveles topográficos) que revelan el aumento de peligrosidad; pero también hay la expectativa de que estos cambios son reversibles, o sea, que con cierto esfuerzo, cierto tiempo y cierta inversión, las condiciones deplorables de la mina en la actualidad pueden revertirse para que se parezcan a las que hubo antes del accidente o sean todavía mejores.

En términos de la correlación de las variables actuales y anteriores al accidente, con la normatividad mexicana vigente, baste decir que se han documentado muchas e importantes desviaciones de las prácticas de la empresa antes del accidente con respecto a la norma mexicana y, desde luego, a las buenas prácticas de seguridad e higiene de la minería de carbón. Las mejores prácticas, que se documentan en la normatividad de otros países como Gran Bretaña, Estados Unidos y Canadá, no son apropiadamente atendidas y seguidas, no existen las instancias formales para hacer cotidianamente este comparativo y no hay una tradición de alcanzar estándares internacionales de calidad.

Más allá de la relatoría de estas desviaciones, puede anotarse que se han documentado importantes infracciones a la práctica minera de carbón por parte de todos los actores involucrados, incluidos los mineros desaparecidos. Es cierto, muchas de estas infracciones fueron involuntarias. Algunos mineros llevan cigarros y cerillos para fumar adentro, por ejemplo. Es por ello que resulta relevante estudiar los cambios necesarios en los valores de la cultura de los actores de la tragedia.

Hay diversos aspectos de importancia crucial en este comparativo. Uno de ellos es la convicción de que deben emplearse sistemas de control eléctrico encapsulados en los mineros continuos, por ejemplo. La información analizada revela que, en las máquinas más importantes (generalmente importadas), y en su operación cotidiana, se observaron siempre las mejores prácticas de seguridad e higiene. En particular, en los trabajadores que se desempeñan en el frente de explotación, la calidad de las prácticas de higiene y seguridad suele ser adecuada.

Sin embargo, también hay evidencia notable y muchos testimonios de que se introdujo con regularidad equipo eléctrico fuera de normas, tanto en tableros eléctricos como en maquinaria de diversos tipos. En este comparativo puede hacerse mención a que es claro para muchos de los observadores, nacionales y extranjeros, que la cultura de la seguridad e higiene en la mina se fue deteriorando paulatinamente con el paso de los años. Dicho todo ello, es claro que la condición actual de la mina es muy mala y que las condiciones de seguridad e higiene son pésimas, así que, en la situación actual, sin una reconstrucción mayor de la mina, que muchos dudan que se pueda llevar a cabo, la decisión de la empresa de cerrar su acceso es apropiada.

La industria en México

Apreciación de similitudes y diferencias con respecto a otras actividades mineras en México, las fluctuaciones temporales de rentabilidad, su efecto en la inversión de mantenimiento, la capacitación del personal a diversos niveles.

La minería es tan antigua como el país mismo y los accidentes en ella son, desgraciadamente, recurrentes. Esto mismo puede decirse de otros países, desde EUA y Canadá, donde por diversas razones se practica una minería de alto grado de tecnificación, hasta China y la India, donde con frecuencia se presentan grandes accidentes catastróficos. Sin embargo, en México pueden diferenciarse las minerías de diversos tipos y, en particular, las que tienen fuerte contraparte extranjera, que son las más. Se advierte que, en términos generales, la minería ha sido una actividad altamente lucrativa, o sea, genera amplios márgenes de utilidad después de los impuestos, tanto en México como en cualquier otra parte. Por otro lado, debe considerarse también que los productos mineros, antes de ser industrializados, tienen un valor internacional acotado. En particular, el carbón es un *commodity*, es decir, un producto que no tiene necesidad real de diferenciarse en el mercado por su país de origen, su marca o su región, aunque existan ciertas diferencias en calidad de una mina a otra, tanto en carbón como en otros productos.

Las condiciones anteriores, más que en otras actividades humanas de explotación primaria, como la agricultura o la pesca, deben llevar a adoptar estándares internacionales mínimos, al menos en lo que toca a seguridad e higiene para el trabajo. Así ocurre en otras actividades humanas de carácter global, donde no hay justificación para diferenciar estándares en seguridad para el trabajo, como sucede en forma evidente en las instalaciones eléctricas y de gas, por ejemplo. Es excepcional que en México se maneje el gas asociado o grisú, con su consabida peligrosidad, documentada y abordada desde hace más de doscientos años, con tanta irresponsabilidad. Aunque ha habido esfuerzos legislativos recientes para modificar la ley y permitir la explotación racional del gas grisú, particularmente ante la evidencia del enorme daño que el metano provoca a las condiciones atmosféricas, por un lado, y del encarecimiento de los combustibles en general, nunca ha habido el empuje necesario para transformar la legislación. En casi todo el mundo el gas grisú es empleado para generar energía y tiene, por tanto, un valor comercial en función de su contenido de metano. En México se usa casi exclusivamente para matar mineros.

Una consideración de importancia en la evaluación relativa de las condiciones de seguridad e higiene en la minería mexicana es que la inversión en mantenimiento y en la calidad de las instalaciones se ha considerado como un gasto y contribuye fundamentalmente a los pasivos de la empresa. Así, cuando las condiciones del mercado son desfavorables, como ocurre en general en la economía mundial de manera cíclica, la tendencia industrial es a descuidar la inversión en mantenimiento e infraestructura y, por tanto, a deteriorar las condiciones de higiene y seguridad para el trabajo. Las empresas más competitivas, que por cierto tienden a reducir los accidentes de manera sistemática en estándares internacionales conocidos, aprovechan la otra parte del ciclo económico, cuando hay mayores márgenes, para aumentar su inversión en mantenimiento e infraestructura. Es importante advertir que, cuando se presenta un accidente, aun de menores proporciones que el sufrido en Pasta de Conchos, se suelen llevar a cabo estudios y peritajes para entender la naturaleza exacta del accidente y redactar normas obligatorias más estrictas de aplicación universal, con el fin de reducir la posibilidad de que otros similares se produzcan en el futuro. De hecho, la historia de la evolución del conocimiento en todo tipo de instalaciones que representan algún grado de peligro para las personas es la historia de los accidentes y de investigaciones subsecuentes para entenderlos y prevenirlos.

Esto es cierto desde la locomotora de vapor hasta las plantas núcleo eléctricas y, desde luego, para la larga historia de la minería de carbón, cuya peligrosidad es ampliamente reconocida.

Conviene reconocer que muchas empresas mineras utilizan esos ciclos de bondad económica para mejorar la normatividad, aprovechar los amplios márgenes a fin de invertir en infraestructura y, de esta manera, aumentar los niveles de entrenamiento técnico de los trabajadores a todos los niveles. Ciertamente, la prevención de accidentes aumenta la productividad y por tanto, la competitividad de una empresa, en el mediano y largo plazos. Una empresa que no presenta evidencia de que invierte en seguridad e higiene de manera creciente y, con esta inversión, mejora continuamente la capacitación y el entrenamiento del personal, puede ser altamente rentable en el corto plazo, pero no más allá.

De manera congruente, y en concordancia con nuestra creciente responsabilidad internacional, México haría bien en capitalizar la experiencia que se analiza con la finalidad de mejorar sus capacidades para entender la naturaleza de los accidentes y, así, prevenir otros. Entre las personas entrevistadas, de diversos orígenes y relaciones laborales, hay frecuentemente la impresión de que en Pasta de Conchos se hizo todo lo posible para evitar accidentes. Así, no hay una convicción general o necesaria de que el accidente sea una gran catástrofe que hay que evitar, por todos los medios, se vuelva a presentar. En el medio hay todavía una amplia incultura de la seguridad e higiene para el trabajo. Es conveniente pensar en nuevas instituciones que tengan a su cargo la formulación de estos estudios técnicos, la generación de recomendaciones de mejores prácticas y la emisión de leyes y normatividad apropiadas. Una vez más se debe anotar que algunas empresas mineras mexicanas se esfuerzan por reducir sus incidentes y accidentes aun más allá de como se hace en países del primer mundo, y se jactan de invertir de manera creciente en seguridad para los trabajadores, lo que les da una mayor productividad y son más competitivos. En este caso, se habrá de analizar cuáles han sido las fallas en los organismos encargados de aumentar los niveles de seguridad e higiene.

Conclusiones

El accidente es verdaderamente excepcional. Se pudo haber previsto y deben preverse circunstancias similares a futuro. Las empresas en general no tienen los incentivos para mejorar la tecnología y la seguridad. Éstas son tareas de largo plazo que empiezan por la capacitación y el entrenamiento de clase mundial.

Efectivamente, un accidente, en general, debe ser verdaderamente excepcional. En una sociedad medianamente culta, un accidente debe preverse y prevenirse de manera sistemática y con toda la diligencia necesaria. Es inaceptable, pero efectivamente deben taparse los pozos donde alguna vez se ahogó un niño, aunque la conseja popular indica que esos pozos deben taparse antes de que ningún niño se ahogue. Cada accidente que se presente, particularmente cuando hay personas heridas o muertas, debe ser causa de una profunda reflexión social y científica, para entender la génesis de tan deplorable evento y cerciorarse de que a partir de ese momento, se hace todo lo necesario para que no vuelva a ocurrir. En el caso de Pasta de Conchos, es apropiado afirmar que casi todas las partes involucradas tuvieron responsabilidades y, peor aún, se han reprimido para actuar de manera congruente, hacer un análisis de las causas y evitar que se puedan repetir. Una revisión medianamente crítica de la literatura de los últimos diecinueve meses, alusiva al accidente del 19 de febrero de 2006, revela que la preocupación de los diversos actores sociales es más en la dirección de quitarse culpas y menos en la prevención de accidentes futuros. Así, la probabilidad de que haya nuevos accidentes, similares y peores, es horriblemente elevada.

Como se ha afirmado, en el caso de México las empresas no parecen tener suficiente incentivo para progresar apropiadamente en la responsabilidad de la seguridad e higiene, y por lo mismo se justifica la intervención gubernamental. La ley prevé que las empresas estén sujetas continuamente a inspecciones y supervisión de terceros y expertos en seguridad e higiene, con la participación de representantes de los trabajadores. Sin embargo, es evidente que estas previsiones no son suficientes, por lo que se debe concluir que hace falta un cambio profundo en la asignación de responsabilidades y en la procuración de mejores condiciones. Es importante destacar que estas responsabilidades, que en última instancia resultan en una mayor productividad y mejor competitividad de las empresas, en muchos países avanzados se depositan en las organizaciones laborales. En última instancia, también, los principales interesados en la mejoría sistemática de la higiene y la seguridad deben ser los trabajadores, como lo son en la medida de que la oferta de empleos de calidad por parte de la empresa crezca de manera sistemática.

En un México más moderno, en el cual la competitividad de las empresas será cada día una preocupación mayor del gobierno, seguramente la participación informada y culta de la base trabajadora, para procurar mejores condiciones de higiene y seguridad, deberá ir en aumento. Así, se debe asegurar una crecida y sostenida procuración de mejores niveles de capacitación técnica en la base trabajadora, con la meta de alcanzar y eventualmente superar los estándares, también crecientes, que se ponen a sí mismas las empresas de los otros países del mundo. No se debe tolerar que en México los estándares reales de protección al trabajador sean inferiores a los de otros países, desde luego por razones éticas y políticas, pero también económicas.

Recomendaciones

Conferir a los organismos laborales responsabilidades crecientes y bien supervisadas para instaurar medidas de competitividad creciente y seguridad en el trabajo. Estandarizar normas a nivel internacional (estándares de seguridad por federaciones mineras mundiales). Hacer investigación, desarrollo experimental e innovación.

1. La procuración de condiciones de seguridad e higiene apropiadas para entrar a la mina, con estándares internacionales, debe ser preliminar a la decisión de proseguir labores de recuperación y producción en la Mina 8 de la Unidad Pasta de Conchos. El riesgo de proseguir tareas de recuperación en las condiciones actuales es demasiado elevado dada la peligrosa ignorancia con respecto a las condiciones reales que podrían prevalecer en el interior.
2. La procuración de condiciones apropiadas para la recuperación debiera incluir la consideración de reconstruir la mina. En una apreciación preliminar, es posible que el yacimiento se haya dañado tanto con la explosión que se presenten fallas mecánicas en el material que, a su vez, haga más peligrosa la entrada de lo que era antes del accidente y, desde luego, antes de que se construyera la mina. Algunos expertos han asegurado que la peligrosidad por dicha causa es tal, que la explotación del yacimiento debe contemplar la construcción de otra mina en otro sitio, diferente del actual.
3. La ocurrencia del accidente del 19 de febrero de 2006 en Pasta de Conchos fue seguramente consecuencia de una serie desafortunada de circunstancias, que ahora será muy difícil reconstruir con certidumbre. Esa sola consideración debe animar una profunda reflexión para impedir que estas condiciones de inseguridad puedan repetirse en el futuro. En esa reflexión debieran participar todas las partes involucradas y deberán hacerlo con la vocación y misión de impedir una repetición del accidente.
4. Claramente, una de las partes más afectadas, y que más deberá hacer por entender y prevenir la repetición de las circunstancias desafortunadas, es la laboral. Debe instaurarse una serie de medidas, paulatinas pero sumamente firmes, para permitir una mayor participación de los trabajadores en la consecución de mejores prácticas de higiene y seguridad. La pugna por responsabilizarse mutuamente no ayuda a construir el ambiente apropiado para ello.
5. La sociedad en su conjunto debe hacer un esfuerzo para asimilar el gran fracaso, la grave responsabilidad de que dicho accidente haya ocurrido. Las víctimas mortales son el objeto de esta reflexión. A ellos debe brindarse, de manera póstuma, esta confesión de cargo de conciencia y la promesa solemne de evitar, a toda costa, que la tragedia se repita. Las víctimas mortales deben ser transformadas en objeto de nuestra admiración y respeto, pues gracias a su sacrificio la sociedad mexicana toma la decisión de enmendar los errores en que incurrió, por ignorancia y omisión, y construir nuevo conocimiento en torno a la explotación minera del carbón.
6. Debe invitarse a las demás instancias (a todas), además de las ya directamente involucradas, para aportar sus sugerencias y su sabiduría para la construcción de una minería más segura y, en general, un nuevo contexto social donde la seguridad e higiene para el trabajo sean consideraciones de calidad creciente. Esto incluye la

mayor atención a las capacidades nacionales de investigación, desarrollo e innovación en seguridad para el trabajo.