



INSTITUTO INTERNACIONAL PARA EL MANEJO DEL CIANURO

Guía del Auditor para el Uso del Protocolo de Verificación de Operaciones Mineras de Oro

www.cyanidecode.org

Julio de 2012

Se considera que el Código Internacional para el Manejo del Cianuro (de aquí en más «el Código»), así como otros documentos y fuentes de información a los que se hace referencia en www.cyanidecode.org son fuentes fidedignas que han sido preparadas de buena fe, a partir de la información que han tenido razonablemente disponible los redactores. No obstante, no se garantiza la precisión o exhaustividad de cualquiera de estos documentos o fuentes de información. No se garantiza la aplicación del Código, los documentos adicionales disponibles o los materiales a los que se hace referencia para evitar riesgos, accidentes, incidentes, o lesiones a trabajadores y/o miembros del público, en cualquier sitio específico donde se extraiga oro desde el mineral, mediante el proceso de cianuración. El cumplimiento del presente Código no tiene por objeto, ni reemplaza, infringe o altera de modo alguno los requerimientos de cualquier estatuto específico de jurisdicción nacional, del estado o local, ley, regulación, ordenanza, o cualquier otro requerimiento relacionado con las cuestiones incluidas en el presente. El cumplimiento del presente Código es totalmente voluntario y no está destinado ni pretende crear, establecer o reconocer ningún tipo de obligación o derecho legalmente ejecutable para los signatarios del presente, sus partidarios o cualquier otra parte participante.

Índice

| | Página |
|--|--------|
| Introducción | 1 |
| Guía General | 1 |
| Principio 1, Producción | |
| • Norma de Procedimiento 1.1 | 11 |
| Principio 2, Transporte | |
| • Norma de Procedimiento 2.1 | 13 |
| • Norma de Procedimiento 2.2 | 14 |
| Principio 3, Manipulación y Almacenamiento | |
| • Norma de Procedimiento 3.1 | 16 |
| • Norma de Procedimiento 3.2 | 20 |
| Principio 4, Operaciones | |
| • Norma de Procedimiento 4.1 | 22 |
| • Norma de Procedimiento 4.2 | 29 |
| • Norma de Procedimiento 4.3 | 31 |
| • Norma de Procedimiento 4.4 | 34 |
| • Norma de Procedimiento 4.5 | 39 |
| • Norma de Procedimiento 4.6 | 42 |
| • Norma de Procedimiento 4.7 | 45 |
| • Norma de Procedimiento 4.8 | 51 |
| • Norma de Procedimiento 4.9 | 55 |
| Principio 5, Desmantelamiento | |
| • Norma de Procedimiento 5.1 | 57 |
| • Norma de Procedimiento 5.2 | 58 |
| Principio 6, Seguridad del Trabajador | |
| • Norma de Procedimiento 6.1 | 61 |
| • Norma de Procedimiento 6.2 | 62 |
| • Norma de Procedimiento 6.3 | 67 |
| Principio 7, Respuesta ante Emergencias | |
| • Norma de Procedimiento 7.1 | 70 |
| • Norma de Procedimiento 7.2 | 73 |
| • Norma de Procedimiento 7.3 | 75 |
| • Norma de Procedimiento 7.4 | 76 |
| • Norma de Procedimiento 7.5 | 76 |
| • Norma de Procedimiento 7.6 | 78 |
| Principio 8, Capacitación | |
| • Norma de Procedimiento 8.1 | 80 |
| • Norma de Procedimiento 8.2 | 80 |
| • Norma de Procedimiento 8.3 | 83 |
| Principio 9, Diálogo | |
| • Norma de Procedimiento 9.1 | 86 |
| • Norma de Procedimiento 9.2 | 87 |
| • Norma de Procedimiento 9.3 | 87 |

Introducción

Esta guía es elaborada por el Instituto Internacional para el Manejo del Cianuro (ICMI) para ayudar a las operaciones mineras a comprender sus compromisos de implementación del Código Internacional para el Manejo del Cianuro, y para ayudar a los auditores del Código en su evaluación de cumplimiento del Código.

El cumplimiento se evalúa respecto de los Principios y Normas de Procedimiento del Código. El documento de la Guía de Implementación del Código identifica medidas que se utilizan generalmente para satisfacer los Principios y Normas de Procedimiento, y las preguntas del Protocolo de Verificación para Operaciones Mineras de Oro se basan en estas medidas. En la mayoría de los casos, estas medidas han sido intencionalmente descritas en términos amplios para permitir su implementación flexible en operaciones con circunstancias ambientales, sociales y reglamentarias específicas del sitio. Determinar la manera exacta en que deben implementarse estas medidas en cualquier operación dada, y cómo un auditor debe evaluar su cumplimiento del código, puede exigir el uso de interpretaciones y de criterio profesional. En esta Guía Interpretativa se mencionan dichas situaciones y se indica a las operaciones y a los auditores los factores a considerar al hacer uso de este criterio.

Además, las operaciones pueden implementar alternativas a las medidas identificadas en la Guía de Implementación y satisfacer de todas maneras los Principios y las Normas de Procedimiento. Este documento de Guía identifica algunas de estas alternativas. Asimismo, pone cada una de las preguntas del Protocolo de Verificación en el contexto adecuado, de modo que las operaciones y los auditores puedan comprender mejor su finalidad y la expectativa de desempeño y evaluar toda medida alternativa que tome una operación para satisfacer una Norma de Procedimiento.

Guía General

1. Utilización del Protocolo: El ICMI ha preparado el Protocolo de Verificación para abordar cada Norma de Procedimiento y para evaluar y documentar que las operaciones cumplan con el Código. Puede utilizarse como cuestionario de auditoría, y el Protocolo completo pasa a ser el Informe de Resultados de Auditoría detallado que se envía a la operación y al ICMI. No obstante, el uso del Protocolo en sí no es obligatorio, y un auditor puede diseñar su propio cuestionario de auditoría y/o enviar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría en otro formato, con la condición de que el documento enviado al ICMI aborde claramente cada pregunta formulada en el Protocolo de manera dinámica.

2. Alcance: El Alcance del Código es bastante específico. Aborda el manejo del cianuro utilizado en la minería del oro. Tal como se define en el documento Definiciones y Siglas del Código, “minería del oro” significa “una actividad que usa cianuro para lixiviar oro del mineral, que incluye una instalación o actividad en las cual se usa el cianuro como reagente de flotación para separar el material aurífero de otros materiales que contienen metales, siempre y cuando la flotación ocurra en un sitio donde el cianuro se usa también para lixiviar oro del mineral”. La introducción del cianuro en un circuito de flotación debido a la reutilización o el reciclado de soluciones del proceso o aguas del proceso no está sujeta al Código del Cianuro siempre y cuando el cianuro no se use como un reagente en el proceso de flotación. No aborda ningún otro

posible asunto de salud, seguridad o medio ambiente que pueda presentar la minería del oro, como el drenaje ácido de rocas o el uso de la tierra una vez concluidas las operaciones mineras. No aborda los efectos de elementos encontrados en el mineral, como el mercurio, aun si el uso del cianuro aumenta su movilidad en el medio ambiente o la disponibilidad a posibles receptores. El Código no aborda los productos de oxidación o degradación del cianuro, como el cianato y el tiocianato.

También hay dos usos de cianuro en minas de oro que actualmente no se evalúan en el Protocolo de Verificación. No se trata el manejo del cianuro utilizado en laboratorios debido a las cantidades relativamente menores utilizadas y al entorno controlado de laboratorio en que se utiliza. No se incluye el manejo del cianuro en la industria de la refinación de oro, debido al gran valor económico de las soluciones ricas en oro manejadas en la industria de la refinación y el manejo altamente controlado resultante de soluciones de cianuro en refinaciones.

Asimismo, debe tenerse en cuenta que el Código no es un documento de ingeniería. Es decir, no tiene como objetivo servir como guía de ingeniería que imponga soluciones de ingeniería específicas a posibles problemas de manejo del cianuro. Esto quiere decir que no se espera que los auditores realicen evaluaciones de nivel de ingeniería de las instalaciones de cianuro ni que cuestionen los supuestos, cálculos y diseños de los ingenieros profesionales.

Si bien los requisitos del Código son autónomos, siempre se espera que las operaciones cumplan con las leyes, los reglamentos, los permisos y otras autorizaciones gubernamentales correspondientes. No obstante, la auditoría del Código se basa únicamente en el cumplimiento del Código y sus documentos relacionados. Por lo tanto, es posible que una operación pueda estar en pleno cumplimiento del Código pero, a pesar de ello, estar en incumplimiento de los requisitos de su jurisdicción correspondiente. O estar en pleno cumplimiento de sus permisos y requisitos gubernamentales, pero en incumplimiento del Código. El Código fue estructurado de esta manera para que no fuera necesario que el auditor sea un experto en el entorno reglamentario localmente aplicable, y para que no se le exigiera hacer conclusiones que entrañen interpretaciones legales.

3. Naturaleza de las respuestas: Se necesitan respuestas escritas detalladas a cada pregunta del Protocolo. Dado que el Protocolo de Verificación se convierte en el Informe Detallado de Auditoría, las respuestas a cada pregunta deben ser en suficiente detalle para proporcionar una justificación clara de las conclusiones resultantes de la auditoría. No basta con una simple respuesta de “sí”, “no” o “no corresponde”. En respuesta cada pregunta, el auditor debe describir las pruebas que respalden las conclusiones. ¿Qué pruebas demuestran que la operación está en pleno cumplimiento? ¿Qué deficiencia da como resultado sólo un cumplimiento sustancial? ¿Por qué una pregunta “no corresponde”? Deben también proporcionarse los datos para respaldar una conclusión, como la concentración de cianuro en aguas abiertas o descargada a un curso de agua, donde corresponda.

No se prohíbe a los auditores incluir recomendaciones o sugerencias para mejorar que puedan no ser necesarias para cumplir con el Código. No obstante, se solicita a los auditores identificarlas claramente como medidas adicionales y explicar, según sea necesario, por qué no se exigen para cumplir con el Código.

4. Pruebas: Como con cualquier auditoría formal, se necesitan diversos tipos de pruebas para respaldar las conclusiones. Estos incluyen documentos revisados por el auditor, las observaciones directas del auditor en terreno, y entrevistas con el personal indicado. En muchos casos, el personal más adecuado para las entrevistas es el que está en terreno desempeñando su trabajo, ya que se trata de las personas con conocimiento de primera mano sobre lo que realmente se hace en la operación. Si bien un supervisor sabrá lo que entraña un procedimiento o lo que se supone que debe hacerse, esto puede no ser lo que realmente se hace en terreno. El auditor debe hacer las mismas preguntas a distintos trabajadores a fin de confirmar, por ejemplo, cómo un procedimiento escrito se está efectivamente implementando. Es también importante registrar los nombres de cada persona entrevistada en los apuntes detallados de la auditoría. Pueden también encontrarse pruebas útiles en informes de inspecciones de agencias reglamentarias correspondientes.

La naturaleza de las pruebas de respaldo debe identificarse en cada respuesta, de modo que esta información esté disponible en el Informe Detallado de Resultados de Auditoría. La respuesta debe también identificar cuáles son los criterios utilizados para realizar el muestreo representativo de registros, informes de inspección y otra documentación. Por ejemplo, ¿qué registros se revisaron para determinar si se implementó un programa de inspección?

5. Guía de Implementación y medidas alternativas: Las preguntas del Protocolo de Verificación se basan en las medidas que en la Guía de Implementación se identifican como generalmente necesarias para cumplir con el Código, pero resulta aceptable adoptar variaciones y alternativas si con éstas se demuestra cumplir con una Norma de Procedimiento. Por lo tanto, una operación puede seguir en pleno cumplimiento de una Norma de Procedimiento aun si el auditor responde “no” a una o más de las preguntas de auditorías de dicha Norma. A fin de evaluar estas medidas de cumplimiento alternativas, el auditor debe estar familiarizado con la Guía de Implementación.

La Guía de Implementación pone cada pregunta del Protocolo en el contexto adecuado, y ayuda al auditor a comprender la finalidad y la expectativa de desempeño para la Norma de Procedimiento. Con esto, permite al auditor evaluar de mejor forma toda medida alternativa adoptada por una operación para cumplir con una Norma de Procedimiento. Cuando se utilicen medidas alternativas para cumplir con una Norma de Procedimiento, resulta extremadamente importante incluir respuestas completas para las preguntas del Protocolo, ya que, en estos casos, la operación no ha implementado la medida identificada en una pregunta. El auditor debe describir cómo y por qué la medida alternativa satisface la Norma.

Las condiciones específicas del sitio y los requisitos reglamentarios locales pueden incidir legítimamente en cómo una operación opte por satisfacer una Norma de Procedimiento dada, y estos factores deben también identificarse en las respuestas a las preguntas del Protocolo. Sin embargo, dado que el cumplimiento de los reglamentos locales es un tema aparte del cumplimiento del Código, el auditor debe evitar justificar sus conclusiones basadas sólo en dicho cumplimiento y, en lugar de ello, debe describir sustantivamente cómo o por qué el cumplimiento de un reglamento local garantiza el cumplimiento del Código.

6. Planes y procedimientos de gestión: Se espera que las operaciones diseñen e implementen una serie de sistemas o procedimientos escritos de gestión para cumplir con el Código. Éstos incluyen prácticas operativas convencionales, procedimientos de manejo de equilibrio hídrico y solución del proceso, programas de salud y seguridad de los trabajadores, información de capacitación, procedimientos de respuesta ante emergencias y programas de monitoreo.

El Código no impone ninguna forma ni formato específico para estos sistemas, planes y procedimientos. Manuales formalizados, procedimientos operativos convencionales, listas de verificación, señales, órdenes de trabajo, materiales de capacitación u otros formatos pueden ser aceptables si logran la meta de la Norma de Procedimiento. Además, ninguno de estos documentos debe limitarse exclusivamente a temas relacionados exclusivamente con el manejo del cianuro. Como sea que se estructuren, los sistemas y procedimientos de gestión de una operación deben demostrar que la operación comprende las prácticas necesarias para manejar el cianuro de una manera que prevenga y controle los escapes y las exposiciones.

El auditor debe determinar si el plan, procedimiento o sistema necesario está en vigencia, si aborda los elementos identificados en el Plan de Verificación y si existen pruebas de que el plan, procedimiento o sistema se está implementando.

Si bien el auditor debe determinar si puede esperarse razonablemente que los planes, procedimientos y sistemas de la operación satisfagan los objetivos de desempeño de las Normas de Procedimiento sobre la base de las pruebas disponibles, no se espera ni se le indica que realice un análisis exhaustivo de cada plan, procedimiento y sistema de gestión para confirmar cada uno de los supuestos y cálculos. Obviamente que si un supuesto o cálculo que pudiera tener consecuencias significativas en la capacidad de la operación de cumplir con el Código parece ser cuestionable, debe ser investigado con más detención. Por ejemplo, si el evento de precipitaciones de diseño utilizado en el equilibrio hídrico de una operación parece ser significativamente menor a lo esperado, el auditor debe hacer un seguimiento para determinar si el valor es adecuado. Pero el auditor no debe reemplazar su propio criterio por el de otro profesional cuando las repercusiones de la diferencia no afectarían la capacidad del plan, procedimiento o sistema de gestión de cumplir con la Norma de Procedimiento.

La finalidad de las auditorías externas del Código no es que el auditor cuestione cada decisión tomada por los ingenieros o planificadores del diseño de la operación, sino que garantizar que el diseño, la construcción y el funcionamiento de las operaciones se basan en los supuestos y cálculos razonables de profesionales competentes. La pregunta de cuándo aceptar lo que se presenta al auditor y cuándo es necesario indagar más en un tema, es intrínseca a todo tipo de auditorías. El criterio profesional del auditor es especialmente importante en este sentido durante las auditorías del Código.

7. Documentación de diseño, construcción y garantía de calidad/control de calidad: En una serie de casos, el Protocolo de Verificación exige la presentación de documentación sobre programas de diseño, construcción y/o garantía de calidad/control de la calidad (QA/QC) de la operación. Como en el caso de la revisión que hace el auditor de los planes, procedimientos y sistemas de gestión de la operación, la revisión de estos documentos no debe convertirse en un ejercicio de identificación de puntos discutibles, métodos alternativos o deficiencias menores que no incidan

en el cumplimiento del Código de parte de la operación. Por ejemplo, el punto de revisar registros de QA/QC para la construcción de revestimientos es confirmar que se realizó dicho programa, que se utilizó un método convencional en términos de frecuencia y tipo de evaluaciones, y que en la documentación se concluyó que la instalación de los revestimientos cumplió con las normas de calidad aceptadas.

En muchos casos, y especialmente con las operaciones más antiguas, es posible que estos registros no estén disponibles, ya sea porque no se aplicaron programas de QA/QC o porque no pueden encontrarse los informes originales y las certificaciones conformes a obra. En tales casos, la operación puede reemplazar el informe de una persona debidamente calificada argumentando que las instalaciones pueden seguir funcionando de manera segura dentro de los parámetros establecidos concordantes con los Principios y Normas de Procedimiento del Código. En la pregunta 5 de la Norma de Procedimiento 4.8 se incluye un análisis de la naturaleza de esta revisión.

8. Evaluaciones de riesgos y cumplimiento del Código: El grado de riesgo del manejo del cianuro varía según el sitio. Si bien las evaluaciones de riesgo pueden cumplir una función significativa en determinar las medidas específicas necesarias en una operación específica, el cianuro presenta un riesgo intrínseco que es el punto de partida para cumplir con el Código. Este riesgo intrínseco, además de la percepción de riesgo en el público y en otros interesados, es el motivo por el que existe el Código.

En gran grado, las medidas recomendadas en la Guía de Implementación y repetidas en el Protocolo de Verificación se basan en este riesgo intrínseco. En casi todos los casos, es necesario y adecuado implementar estas medidas sin importar la naturaleza del riesgo específico del sitio de una operación determinada. Por ejemplo, es difícil imaginar cualquier situación en que, en base a los riesgos intrínsecos a la salud y al medio ambiente por escapes de cianuro y exposición a éste, no serían necesarios controles como dispositivos de contención secundarios para tanques de cianuro reagente o señales de identificación de un tanque que contenga solución de cianuro. Por lo general, utilizar una evaluación de riesgos para determinar que dichas medidas son simplemente innecesarias en un sitio específico no es compatible con la finalidad del Código, y esto puede incluso sugerir que la operación carece de compromiso con las medidas más básicas de protección de sus trabajadores o de administración de sus materiales peligrosos.

Esto no quiere decir que los riesgos sean iguales en todos los sitios y que, por lo tanto, todas las operaciones necesiten prácticas de gestión idénticas. No obstante, al diseñar el Código, se tomó una decisión consciente de evitar basar todas las medidas de manejo del cianuro sobre las evaluaciones de riesgo propias de una operación o las de un auditor. Esto se hizo debido a inquietudes sustantivas y programáticas.

Por su naturaleza, las evaluaciones de riesgos pueden ser muy subjetivos debido a que el riesgo es relativo y diferentes personas tienen diferentes ideas sobre el significado de un riesgo dado. Las evaluaciones de riesgo pueden ser muy subjetivas porque requieren que se asuman muchos escenarios con relación al escape y a la exposición. La percepción del riesgo puede ser influenciada por propensiones culturales y perspectivas regionales.

Tener uniformidad de implementación y auditoría del Código en operaciones de todo el mundo representará una dificultad suficiente por el grado de aplicación necesaria de criterio por parte del auditor para contemplar distintas condiciones específicas de los sitios. Exigir que diferentes auditores de diferentes regiones y continentes evalúen numerosas evaluaciones de riesgos en cada operación haría casi imposible esperar decisiones uniformes respecto del cumplimiento del Código.

Dadas estas dificultades para aplicar evaluaciones de riesgos como el determinante básico de cumplimiento, el Código adopta el método de aceptar los riesgos intrínsecos que presenta el uso del cianuro y suponer que una serie predefinida de prácticas de manejo generalmente será necesaria y adecuada en la mayor parte de las situaciones. Sin embargo, el riesgo relativo puede utilizarse para determinar la naturaleza específica de diversos controles que son necesarios en una operación. Entonces pasa a ser obligación de la operación justificar sus decisiones a satisfacción del auditor.

9. Consideración de riesgo en la aplicación de la Guía de Implementación: Si bien el cumplimiento del Código no puede depender exclusivamente del resultado de las evaluaciones de riesgos específicas del sitio, se reconoce que el nivel de riesgo presente en una operación incidirá en cómo una operación implemente el Código. El Código está diseñado para permitir una consideración de riesgo a través de la flexibilidad que tiene la Guía de Implementación y que se manifiesta en el Protocolo de Verificación. Si bien una revisión superficial de la Guía de Implementación puede sugerir que es altamente rígida, en realidad hay un grado significativo de flexibilidad en muchas de sus recomendaciones.

Por ejemplo, la Guía de Implementación exige algún tipo de señal para identificar la presencia de cianuro en tanques y tuberías. No obstante, la Guía de Implementación no impone las palabras específicas que se deben utilizar, el tamaño de las letras ni la cantidad y ubicación de señales en una tubería. La operación considerará el riesgo en implementar esta medida, como debe hacerlo el auditor en su evaluación. Por ejemplo, las señales en un recinto de molienda, en que el acceso es restringido y todo el personal está capacitado en el manejo de soluciones de cianuro, puede ser diferente de aquella en una tubería exterior de solución de lixiviación en pilas, o en otros puntos en que pueda permitirse el acceso a personal no capacitado. De manera similar, una tubería que transporte solución de lixiviación con la etiqueta “solución estéril” puede ser adecuada y aceptable si se ubica de manera que el personal del área y aquellos capacitados comprendan que la “solución estéril” contiene cianuro. No obstante, la misma etiqueta en una tubería ubicada donde pueda haber acceso del público no sería suficientemente descriptiva para alertar a las personas sin capacitación sobre su peligro potencial.

Otro ejemplo sería en la implementación de esta misma disposición de etiquetado para las tuberías y los tanques con soluciones de cianuro de bajas concentraciones. Muchas operaciones recuperan agua de relaves para reutilizarla en sus operaciones de molienda o manejan soluciones que contienen menos de 10 ó 15 mg/l de cianuro. En estos casos, las operaciones podrían determinar que el riesgo que presentan estas soluciones para la salud y la seguridad de los trabajadores no exige el etiquetado individual de cada tubería y tanque. La operación puede proponer lograr la Norma de Procedimiento correspondiente, que consiste en proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, instalando señales sólo en la parte exterior del recinto de

molienda en que se identifique que puede haber cianuro en todos los tanques y tuberías. Los auditores no deben esperar que todas estas decisiones sean respaldadas por una evaluación de riesgos formal. En lugar de ello, el auditor debe reconocer que es adecuado considerar los factores específicos del sitio, como los riesgos, conforme una operación implemente las medidas de protección recomendadas, y evaluar estas medidas de acuerdo con esto.

Estos y otros ejemplos, en que las medidas descritas en la Guía de Implementación e identificadas en el Protocolo de Verificación pueden aplicarse de manera flexible considerando los riesgos específicos del sitio, se analizan con mayor detalle en las preguntas individuales del Protocolo. Sin embargo, en casi todos los casos, serán necesarias algunas medidas de gestión para abordar el riesgo intrínseco presentado por el cianuro, sin importar el riesgo específico del sitio que pueda existir en una operación. Esto está en concordancia con la finalidad del Código de promover la mejor práctica de manejo de cianuro.

10. Consideración de riesgo en medidas alternativas para el cumplimiento: Otra área en que sería legítimo considerar el riesgo específico del sitio tiene que ver con el uso de medidas de manejo alternativas que no se identifican en la Guía de Implementación. Por ejemplo, en la Norma de Procedimiento 3.2, la Guía de Implementación señala lo siguiente: “Al menos dos individuos deben también estar presentes al descargar cianuro líquido, de manera que uno pueda responder de inmediato en caso de una exposición”. Sin embargo, una vez que se hagan las conexiones, el conductor del camión de entrega puede trasladarse a una distancia segura y, con ello, reducir el riesgo de verse expuesto a un escape mientras la solución se transfiere al tanque de almacenamiento de la operación. Por lo tanto, el procedimiento de descarga de una operación puede exigir la presencia de un observador sólo cuando se hacen las conexiones y cuando se separan al completarse la entrega. Esta alternativa a la medida identificada en la Guía de Implementación puede justificarse sobre la base de una evaluación del riesgo presente cuando el conductor puede observar la entrega desde el mismo punto que el observador.

11. Posibles conclusiones de la auditoría: Los auditores hacen conclusiones apartes para cada Norma de Procedimiento. Estas conclusiones individuales determinan la conclusión general de la operación y su situación de certificación.

El Protocolo de Verificación no cuenta con una puntuación numérica. El cumplimiento con el Código y sus Normas de Procedimientos es una situación de “aprobación/reprobación”, pero hay dos categorías de aprobación: pleno cumplimiento y cumplimiento sustancial.

El pleno cumplimiento con cualquier Norma de Procedimiento significa exactamente lo que señala; no hay excepciones al cumplimiento con cualquier pregunta del Protocolo de Verificación según esa Norma de Procedimiento. Puede hacerse una conclusión de pleno acatamiento con una Norma de Procedimiento si hay respuestas afirmativas a todas las preguntas del Protocolo de Verificación de dicha Norma, o si la operación ha implementado alternativas a las medidas identificadas en las preguntas de auditoría y que logran la Norma de Procedimiento.

Una operación puede estar en cumplimiento sustancial con una Norma de Procedimiento si no está en pleno cumplimiento (es decir, si hay una o más respuestas negativas a las preguntas del Protocolo de Verificación y no hay medidas alternativas que logren la Norma de Procedimiento).

Sin embargo, deben satisfacerse tres criterios para que un auditor haga una conclusión de cumplimiento sustancial.

En primer término, la operación debe haber hecho un esfuerzo de buena fe para cumplir. Esto quiere decir que la operación ha hecho un intento razonable por manejar el cianuro de una manera concordante con la Norma de Procedimiento en lugar de simplemente desestimar un aspecto particular del Código. A manera de ejemplo, tener la mayoría pero no la totalidad de los planes operativos necesarios, puede considerarse un esfuerzo de buena fe, a diferencia de no tener ningún plan en absoluto. No obstante, usar un Plan de Respuesta ante Emergencias diseñado para otra operación sin cambiar el nombre de las instalaciones u otra información específica del sitio, puede no constituir un esfuerzo de buena fe. El auditor deberá aplicar un considerable grado de criterio profesional para determinar si la operación ha hecho o no un esfuerzo de buena fe para cumplir.

En segundo término, a fin de que se haga una conclusión de cumplimiento sustancial, la deficiencia debe ser fácilmente corregible. El concepto de “fácilmente corregible” supone que la deficiencia puede llevarse a pleno cumplimiento dentro de un año, que es el plazo para la implementación de un Plan de Acción Correctiva. Esta determinación puede también exigir un grado considerable de criterio profesional de parte del auditor.

En tercer término, no puede haber ningún riesgo inmediato o sustancial para la salud, la seguridad o el medio ambiente de una situación que se considere en cumplimiento sustancial. Por ejemplo, y por una parte, muchas deficiencias relacionadas con la documentación no representarían un riesgo inmediato o sustancial para la salud, la seguridad o el medio ambiente, y, si se cumplen los otros dos criterios, estos tipos de deficiencias pueden a menudo dar como resultado en una conclusión de cumplimiento sustancial. Por otra parte, una conclusión de cumplimiento sustancial puede no ser adecuada en una situación en que el antídoto contra el cianuro esté vencido o almacenado fuera del margen de temperatura indicado en la caja, ya que la falta de un antídoto efectivo podría representar un riesgo inmediato y sustancial para la salud de los trabajadores. Esta decisión puede también exigir la aplicación de un grado significativo de criterio profesional.

Una operación puede no estar en cumplimiento con cualquiera de las preguntas del Protocolo de una Norma de Procedimiento específica, pero puede de todas maneras determinarse en cumplimiento sustancial con dicha Norma de Procedimiento si ha satisfecho los tres criterios mencionados anteriormente para cada una de las preguntas. Debe también reconocerse que puede determinarse que unas instalaciones están en pleno cumplimiento aun si el auditor ha identificado alguna deficiencia. Por ejemplo, la ausencia de uno o dos informes de inspección en tres años de documentación mensual podría verse como una situación aislada y podría determinarse de todas maneras que la operación está en pleno cumplimiento. También es posible que una operación esté en pleno cumplimiento si, por ejemplo, los datos indicaron un incidente menor y aislado en que se superó el límite recomendado de 50 mg/l de cianuro WAD en su dique de relaves, si la operación pudiera documentar que se trató de una situación anormal y/o indicar que ha modificado sus procedimientos operativos para prevenir la repetición del hecho.

En términos generales, aunque el auditor debe hacer uso de su criterio profesional para evaluar circunstancias específicas del sitio, una conclusión de pleno cumplimiento puede respaldarse con más facilidad cuando una situación entrañe un problema aislado en lugar de una deficiencia programática, en que el asunto se relacione con documentación o retención de registros en lugar de no cumplimiento en terreno, o cuando no haya vuelto a ocurrir un problema que puede haber sucedido antes en un ciclo de auditoría de tres años.

Una operación que no esté en cumplimiento pleno ni sustancial con una Norma de Procedimiento está en incumplimiento. Podría ocurrir que no se hizo ningún esfuerzo de buena fe para cumplir con las pautas, que la deficiencia no es fácilmente corregible o que la deficiencia representa un riesgo inmediato o sustancial para la salud, la seguridad o el medio ambiente.

A medida de que un auditor realice sus conclusiones, debe tener en cuenta que toda deficiencia que lleve a la operación de cumplimiento pleno a sustancial o de sustancial a incumplimiento por una Norma de Procedimiento determinado, sólo debe aplicarse a una sola Norma de Procedimiento. Las preguntas del Protocolo han sido redactadas para ser lo más limitadas que sea posible, y deben interpretarse y aplicarse con cuidado para que no haya superposiciones que hagan que la misma deficiencia se vuelva a considerar en contra de una operación en más de una Norma.

12. Decisión de certificación: El auditor debe determinar la situación de certificación de la operación una vez que haya hechos sus conclusiones respecto de cada Norma de Procedimiento individual. Para esta decisión, predomina la conclusión individual más baja para cualquier Norma de Procedimiento como la conclusión general de la auditoría.

Una operación puede considerarse en pleno cumplimiento del Código sólo si se determina que todas las Normas de Procedimiento están en pleno cumplimiento. Las operaciones en pleno cumplimiento se certifican como tales según el Código.

Una operación está en cumplimiento sustancial con el Código si toda Norma de Procedimiento se determina en cumplimiento sustancial y ninguna en incumplimiento. Estas operaciones se certifican de manera condicional sujetas a su implementación de un Plan de Acción Correctiva y a su paso a pleno cumplimiento.

Una operación está en incumplimiento con el Código si se determina en incumplimiento con cualquiera de las Normas de Procedimiento.

El ICMI no adopta una decisión separada respecto de la certificación de una operación. El ICMI certifica una operación cuando un Informe de Auditoría que haya sido aceptado por el ICMI determine que la operación está en cumplimiento pleno o sustancial. El ICMI no cuenta con medios independientes para determinar si una operación cumple o no con el Código y, por lo tanto, confía totalmente en las conclusiones del auditor profesional certificado. Los auditores habrán observado la operación en su totalidad y deben evaluar lo que observan dentro del contexto de la operación como un todo. Si bien la guía que se proporciona en este documento tiene como objetivo ayudar a los auditores de todo el mundo a ver las cosas desde una perspectiva similar y a llegar a conclusiones uniformes sobre la base de la misma serie de

hechos, los auditores profesionales y los expertos técnicos que realicen las auditorías de verificación deben hacer uso de su propio criterio profesional y experto para llegar a sus propias conclusiones independientes.

13. Envío de informes de auditoría y revisión de exhaustividad del ICMI: Los auditores principales deben enviar los siguientes documentos al ICMI dentro de un plazo de 90 días a partir de completada la parte de inspección al sitio de la auditoría: Informe Detallado de Resultados de Auditoría; Informe Resumido de Auditoría; Formulario de Credenciales del Auditor; Plan de Acción Correctiva (para operaciones que se determinen en cumplimiento sustancial con el Código); y una carta del propietario o del representante autorizado de la operación auditada en que otorgue al ICMI permiso para publicar en el sitio web del Código el Informe Resumido de Auditoría y el Plan de Acción Correctiva (si fuera necesario). La firma del auditor principal en el Formulario de Credenciales del Auditor, debe estar certificada mediante notarización o su equivalente.

Luego de la recepción de la información necesaria, el ICMI realizará una revisión de la “exhaustividad” de la documentación enviada. Esta revisión tiene como objetivo garantizar que se haya proporcionado toda la información necesaria. No aborda los temas sustantivos de cumplimiento del Código.

La “revisión de exhaustividad” que hace el ICMI del Informe Detallado de Resultados de Auditoría pretende determinar que se hayan respondido todas las preguntas pertinentes y que se proporcionen suficientes detalles en respaldo de las conclusiones del auditor. El Informe Detallado de Auditoría es revisado para garantizar que represente con precisión las conclusiones del Informe Detallado de Resultados de Auditoría y que incluya suficiente información para demostrar los fundamentos de cada conclusión. También se revisa el Formulario de Credenciales del Auditor para confirmar que los auditores satisfacen los criterios del ICMI al momento de la auditoría y que la información y atestación necesarias están disponibles para revisión pública. El Plan de Acción Correctiva, si es necesario, se revisa para confirmar que abarque todas las deficiencias que produjeron conclusiones de cumplimiento sustancial. El ICMI también confirma que los Informes están acompañados de una carta de las instalaciones auditadas en que se autoriza al ICMI a publicar el Informe Resumido de Auditoría (y el Plan de Acción Correctiva, si es necesario) en su sitio web.

Si la documentación está completa, el ICMI informará al auditor y a la operación y publicará en su sitio web el Informe Resumido de Auditoría, el Formulario de Credenciales del Auditor y, si es necesario, el Plan de Acción Correctiva. Si la documentación estuviera incompleta, el ICMI notificará al auditor y a la operación acerca de las deficiencias y solicitará que la documentación modificada sea enviada dentro de un plazo de 30 días. El ICMI no aprobará un informe de auditoría incompleto.

Guía para el Auditor de la Minería del Oro

- 1. PRODUCCIÓN:** **Fomentar la fabricación responsable de cianuro, mediante la compra del producto a fabricantes que operen de manera segura y con conciencia medioambiental.**

Norma de Procedimiento 1.1: Comprar cianuro de aquellos fabricantes que utilicen las prácticas y procedimientos apropiados para limitar la exposición de sus trabajadores al cianuro y para prevenir escapes de cianuro al medio ambiente.

1. ¿En los contratos celebrados entre la operación y el o los fabricantes de cianuro o distribuidor/es se exige que el cianuro sea producido en instalaciones cuyo cumplimiento con el Código haya sido certificado?

El auditor debe revisar el contrato de la operación para compra de cianuro a fin de verificar que exija que el cianuro se produzca en instalaciones que sean certificadas según el Código.

Si bien el cumplimiento del Código debe exigirse en el contrato de la mina de oro para la compra de cianuro, una mina puede estar de todas maneras en pleno cumplimiento con la condición de que, efectivamente, compre su cianuro a un productor certificado, según se indica en la guía a la siguiente pregunta.

2. ¿La operación minera de oro adquiere cianuro producido en instalaciones con certificación de cumplimiento del Código?

Si el cianuro es producido en instalaciones certificados según el Código, no se necesitan más pruebas. El auditor debe poder comparar el acuerdo de compra de la operación con la lista de instalaciones de producción de cianuro certificadas en el sitio web del ICMI para confirmar que el cianuro fue, efectivamente, producido por una operación certificada. Ésta es la pregunta clave y, si se responde en afirmativo, la mina de oro puede determinarse en cumplimiento de esta Norma de Procedimiento, sin importar la respuesta a la primera pregunta.

Si las instalaciones de producción de cianuro están plenamente certificadas, puede hacerse una conclusión de pleno cumplimiento con la Norma de Procedimiento 1.1.

Si se determina que las instalaciones de producción de cianuro están en cumplimiento sustancial durante su Auditoría de Verificación del Código y fueron certificadas de manera condicional, la empresa minera de oro estaría en cumplimiento sustancial con esta Norma de Procedimiento y, suponiendo que no está en incumplimiento con otras Normas de Procedimiento, debe diseñar un Plan de Acción Correctiva para hacer que ésta (y otras Normas de Procedimiento determinadas en cumplimiento sustancial) pase a estar en pleno cumplimiento.

El Plan de Acción Correctiva de la operación minera podría incluir medidas como:

- monitoreo periódico de la situación del productor de cianuro en pasar a estar plenamente certificado (es decir, monitorear la implementación del productor de su propio Plan de Acción Correctiva); e
- investigar otras disposiciones para la compra de cianuro de un productor que esté plenamente certificado.

No obstante, si las instalaciones de producción no tienen certificación plena ni condicional, la mina no puede estar en cumplimiento de esta Norma de Procedimiento.

Es posible que durante el periodo de tres años entre auditorías de certificación, el suministro certificado de cianuro para las operaciones mineras de oro provenientes de un productor certificado sea interrumpido. A pesar de todo, no se espera que la mina deje de operar si no puede contratar inmediatamente otro productor de cianuro certificado ni se encontrará necesariamente en incumplimiento con el Código. En tal situación, los resultados obtenidos por el auditor dependerán de la naturaleza de la interrupción y de la manera en que la mina responda. El auditor deberá considerar los siguientes factores a la hora de determinar si las operaciones de la mina de oro estaban en incumplimiento sustancial o pleno con las Normas de Procedimiento 1.1 durante los tres años precedentes al ciclo de auditoría:

- ¿Qué causó la interrupción en el suministro del productor certificado?
- ¿Cómo reaccionó el operador de la mina al interrumpirse el suministro certificado?
- ¿Restableció el operador de la mina un suministro de cianuro certificado tan pronto como fue razonablemente realizable?

En términos generales, se alcanza el cumplimiento sustancial o pleno cuando a) la interrupción fue debida a fuerzas más allá del control de la mina, b) la mina hizo un esfuerzo de buena fe para comprar cianuro a otro proveedor certificado, pero no le fue posible, y/o c) la mina restableció el suministro certificado en un periodo de tiempo razonable. El incumplimiento sustancial puede resultar cuando a) la mina decidió usar un productor sin certificación debido al alto costo de la producción certificada de cianuro, b) la mina utilizó grandes reservas de cianuro certificado antes de buscar un proveedor certificado sustitutivo, de manera que se vio obligada a usar vendedores sin certificación ya que no hizo los arreglos necesarios para recibir cianuro certificado en el momento oportuno, y/o c) cuando la mina continuó utilizando un productor sin certificación durante un periodo de tiempo prolongado habiendo productores certificados disponibles. La decisión del auditor depende en gran parte de las circunstancias específicas del sitio, y deberá quedar bien respaldada en el informe detallado de los resultados de la auditoría y en el resumen del informe de auditoría. Las operaciones mineras que sufran tales interrupciones deberán documentar sus circunstancias y reacciones para proporcionarle al auditor una base donde establecer sus resultados.

3. Si el cianuro fue adquirido de uno o más distribuidores independientes, ¿han proporcionado éstos pruebas de que el cianuro enviado a la operación minera de oro proviene de un fabricante que esté certificado en cumplimiento con el Código?

Todos estos mismos conceptos y posibilidades rigen también para una situación en que la mina de oro compre cianuro de un distribuidor independiente. En tal caso, la mina debe tener:

- una declaración del distribuidor en que se identifique(n) el o los fabricantes del cianuro vendido a la mina de oro;
- documentación de cadena de custodia u otro tipo, en que se indique que el cianuro entregado a la mina fue producido en las instalaciones identificadas; y
- pruebas de que las instalaciones de producción de cianuro están certificadas según el Código.

2. TRANSPORTE: Proteger a las comunidades y el medio ambiente durante el transporte de cianuro.

Norma de Procedimiento 2.1: Establecer líneas claras de responsabilidad en cuestiones de seguridad, protección, prevención de escapes, capacitación y respuestas de emergencia, mediante acuerdos escritos establecidos con fabricantes, distribuidores y transportistas.

1. ¿Existe un acuerdo por escrito entre la operación, el fabricante de cianuro, el distribuidor y el/los transportistas en la asignación de responsabilidades en lo que respecta a los siguientes puntos (según corresponda):
 - a) Embalaje conforme a lo exigido por las Naciones Unidas para envíos internacionales y por las jurisdicciones gubernamentales por las que pasa el envío
 - b) Etiquetado en los idiomas necesarios para identificar el material en las jurisdicciones políticas por donde pasará el envío y como lo exijan estas jurisdicciones y las Naciones Unidas (para envíos internacionales)
 - c) Almacenamiento previo al embarque
 - d) Evaluación y selección de rutas teniendo en cuenta la participación de la comunidad
 - e) Almacenamiento y seguridad en los puertos de entrada
 - f) Cargas, descargas y almacenamiento intermedio durante el transporte
 - g) Transporte al lugar de operación
 - h) Descarga en el lugar de operación
 - i) Seguridad y mantenimiento de los medios de transporte (por ejemplo, aviones, buques, vehículos, trenes, etc.) a lo largo de todo el traslado
 - j) Capacitación de los transportistas y encargados de la manipulación en lo que respecta a las tareas y la seguridad durante todo el transporte
 - k) Seguridad durante todo el transporte
 - l) Respuesta ante emergencias durante todo el transporte

La finalidad de esta pregunta es garantizar que todas las partes de la cadena de proveedores comprendan las responsabilidades que se les exigen. No importa qué parte tenga qué responsabilidades designadas para fines de cumplimiento del Código, con tal de que éstas estén claramente asignadas a las partes. La designación de responsabilidades debe ser explícita en cuanto a los elementos identificados en la pregunta en lugar de simplemente indicar que una de las partes tiene “plena responsabilidad” durante el transporte del cianuro, de manera que todas las partes comprendan con claridad las expectativas.

Las pruebas necesarias pueden estar en el contrato de la operación minera con el productor o el transportista, o en uno o más acuerdos separados por escrito. Cada uno de los elementos de esta pregunta debe abordarse en el acuerdo y, si así no fuera, el auditor debe determinar y documentar el motivo específico por el que es innecesaria esta información.

No obstante, debe reconocerse que, como parte de sus auditorías, el productor y el transportista de cianuro serán evaluados acerca de los mismos elementos mencionados en esta pregunta. Los elementos deben ser abordados adecuadamente a fin de que el productor y el transportista aprueben sus auditorías. Por lo tanto, como alternativa a ejecutar un acuerdo por escrito de ese tipo, puede determinarse que una operación minera de oro está en pleno cumplimiento si su productor y transportista están certificados.

2. ¿Especifica el acuerdo por escrito que las responsabilidades asignadas se extienden a subcontratistas del fabricante, distribuidor o transportista o de la operación para actividades relacionadas con el transporte?

El auditor debe revisar el contrato u otros acuerdos por escrito para garantizar que se espera que los subcontratistas cumplan con sus responsabilidades designadas. Como alternativa, el contrato podría especificar que no se utilizará ningún subcontratista.

Asimismo, debido a que el uso de subcontratistas se incluye en el Protocolo de Auditoría de Transporte del Código el tema será abordado como parte de dicha auditoría. Por lo tanto, si el transportista de cianuro está certificado, la mina puede estar en cumplimiento con esta Norma de Procedimiento sin tener el acuerdo especificado.

Norma de Procedimiento 2.2: Exigir que los transportistas de cianuro implementen planes y adopten aptitudes de respuesta ante emergencia adecuados, y que tomen las medidas pertinentes para el manejo del cianuro.

1. ¿Exige el contrato de la operación celebrado con el o los transportistas que el transportista a) posea una certificación de conformidad con el Código?

El auditor debe revisar el contrato de la operación para el transporte de cianuro a fin de verificar que exija que el transportista esté certificado.

Si bien el cumplimiento del Código debe exigirse en el contrato de la mina oro para el transporte de cianuro, una mina puede de todas maneras estar en pleno cumplimiento con tal que su cianuro sea transportado por un transportista certificado, según se indica en la guía de la siguiente pregunta.

2. ¿Cuentan el o los transportistas con certificación en conformidad con el Código?

Si el transportista de cianuro está certificado según el Código, no es necesaria ninguna otra prueba. El auditor debe poder comparar el acuerdo de compra o de transporte de la operación con la lista de transportistas de cianuro certificados en el sitio web del ICMI para confirmar

que el cianuro fue, efectivamente, transportado por un transportista certificado. Si esta pregunta se responde en afirmativo, la mina de oro puede determinarse en cumplimiento de esta Norma de Procedimiento, sin importar la respuesta a la primera pregunta.

Si el transportista está plenamente certificado según el Código, puede hacerse una conclusión de pleno cumplimiento de la Norma de Procedimiento 2.2 y no se necesitan más pruebas.

Si se determina que el transportista de cianuro está en cumplimiento sustancial durante su Auditoría de Verificación del Código y fue certificado de manera condicional, la empresa minera de oro estaría en cumplimiento sustancial con esta Norma de Procedimiento y, suponiendo que no está en incumplimiento con otras Normas de Procedimiento, debe diseñar un Plan de Acción Correctiva para hacer que ésta (además de otras Normas de Procedimiento determinadas en cumplimiento sustancial) pase a estar en pleno cumplimiento.

El Plan de Acción Correctiva de la mina podría incluir medidas como:

- monitoreo periódico de la situación del transportista de cianuro en pasar a estar plenamente certificado (es decir, monitorear la implementación del transportista de su propio Plan de Acción Correctiva);
- ofrecer asistencia al transportista para implementar su Plan de Acción Correctiva; o bien
- investigar otras disposiciones para el transporte de cianuro en que se utilice a un transportista que esté plenamente certificado.

Si el transportista no tiene certificación plena ni condicional, la mina no puede estar en cumplimiento de esta Norma de Procedimiento.

Es posible que durante el periodo de tres años entre auditorías de certificación, el suministro certificado de cianuro para las operaciones mineras de oro transportado por un transportista certificado sea interrumpido. A pesar de todo, la mina no deberá dejar de operar si no puede contratar inmediatamente otro transportista de cianuro certificado ni se encontrará necesariamente en incumplimiento con el Código. En tal situación, los resultados obtenidos por el auditor dependerán de la naturaleza de la interrupción y de la manera en que la mina responda. El auditor deberá considerar los siguientes factores a la hora de determinar si las operaciones de la mina de oro estaban en incumplimiento sustancial o pleno con las Normas de Procedimiento 2.2 durante los tres años precedentes al ciclo de auditoría:

- ¿Qué causó la interrupción en el suministro del transportista certificado?
- ¿Cómo reaccionó el operador de la mina al interrumpirse el suministro certificado?
- ¿Restableció el operador de la mina un suministro de cianuro certificado tan pronto como fue razonablemente realizable?

En términos generales, se alcanza el cumplimiento sustancial o pleno cuando a) la interrupción fue debida a fuerzas más allá del control de la mina, b) la mina hizo un esfuerzo de buena fe para utilizar otro transportista certificado pero no le fue posible, y/o c) la mina restableció el suministro certificado en un periodo de tiempo razonable. El incumplimiento sustancial puede resultar cuando a) la mina decidió usar un transportista sin certificación debido al alto coste del transporte de cianuro certificado, b) la mina utilizó grandes reservas de cianuro certificado antes de buscar un transportista certificado sustitutivo, de manera que

se vio obligada a usar transportistas sin certificación ya que no hizo los arreglos necesarios para recibir cianuro certificado en el momento oportuno, y/o c) cuando la mina continuó utilizando un transportista sin certificación durante un periodo de tiempo prolongado habiendo transportistas certificados disponibles. La decisión del auditor depende en gran parte de las circunstancias específicas del sitio, y deberá quedar bien respaldada en el informe detallado de los resultados de la auditoría y en el resumen del informe de auditoría. Las operaciones mineras que sufran tales interrupciones deberán documentar sus circunstancias y reacciones para proporcionarle al auditor una base donde establecer sus resultados.

3. ¿Posee la operación los registros de la cadena de custodia en que se identifiquen todos los elementos de la cadena de proveedores (fabricante, transportista(s), instalaciones de almacenamiento intermedias) que manipulen el cianuro que se transporta a su lugar de faena correspondiente? ¿Se han incluido en las respuestas a las preguntas 2 y/o 3, presentadas anteriormente, todos los transportistas identificados?

Los registros de la cadena de proveedores u otra documentación deben ser revisados para identificar a cada una de las partes de la cadena de proveedores, de manera que el auditor pueda confirmar que cada una de estas partes está incluida en los resultados de auditoría de transporte. Si bien esta pregunta exige específicamente la documentación de la cadena de custodia, son aceptables otros tipos de documentación. La finalidad de esta pregunta es garantizar que cada eslabón de la cadena de proveedores resulte identificado para los auditores, de modo que se complete su revisión de las auditorías de transporte. Aunque se exige al transportista tener controles de inventario y/o documentación de cadena de custodia para evitar la pérdida de cianuro durante los envíos, esto se evalúa durante la auditoría del transportista o cadena de proveedores, no en la auditoría de la mina de oro.

3. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO: Proteger a los trabajadores y el medio ambiente durante la manipulación y el almacenamiento del cianuro.

Norma de Procedimiento 3.1: Diseñar y construir instalaciones para la descarga, el almacenamiento y mezclado que estén en consonancia con prácticas de ingeniería sólidas y aceptadas, procedimientos de control y garantía de calidad, prevención de derrames y medidas de contención derrames.

1. ¿Se han diseñado y construido las instalaciones de descarga, almacenamiento y mezclado de cianuro según los pautas de los fabricantes de cianuro, las leyes jurisdiccionales correspondientes y/u otras prácticas sólidas de ingeniería aceptadas para este tipo de instalaciones?

El Código exige que las instalaciones para descarga, mezclado y almacenamiento de cianuro reagente sean diseñadas y construidas de forma profesional en lugar de fabricadas en el sitio por personas sin los conocimientos necesarios. Entre el tipo de pruebas a mostrar se cuentan:

- dibujos de diseño verificadas por un ingeniero profesional; o

- documentación del uso de diseños elaborados por los productores de cianuro; o
- registros de la revisión y aprobación de documentos de diseño y construcción por parte de agencias reglamentarias; o
- un informe de una evaluación o auditoría de estas instalaciones por parte de expertos como ingenieros profesionales o representantes del productor de cianuro.

Como con muchas de las disposiciones del Código, la finalidad no es reemplazar el criterio del auditor por el de los ingenieros que diseñaron y construyeron estas instalaciones, sino que evaluar si la operación tomó las medidas necesarias y adecuadas al diseñarlas y construirlas.

Este requisito se aplica exclusivamente a los fundamentos de diseño de las instalaciones de descarga, mezclado y almacenamiento. No debe confundirse con los requisitos de Control de Calidad y de Garantía de Calidad durante la construcción de las instalaciones, que se abordan en la pregunta 5, Norma de Procedimiento 4.8 y se aplican ampliamente a todas las instalaciones de cianuro.

2. ¿Las zonas de descarga y almacenamiento de cianuro sólido y líquido están ubicadas lejos de asentamientos humanos y aguas superficiales? Si no es así, ¿la operación ha considerado la posibilidad de que se produzcan escapes hacia aguas superficiales y/o que las personas resulten expuestas y ha tomado precauciones para minimizar esta posibilidad?

Esta disposición tiene como objetivo reducir los riesgos para los trabajadores, las comunidades adyacentes y la calidad del agua superficial en caso de un escape de gas de cianuro o cianuro con potencia de reagente durante actividades de descarga, almacenamiento y mezclado. No se recomienda ninguna distancia mínima, y se reconoce que esto sólo puede implementarse en la medida de lo posible. Además, el énfasis de la Guía de Implementación es que la operación evalúe los riesgos para las personas y para el agua superficial que existan en el lugar de estas instalaciones, y que instituyan las salvaguardas y protecciones necesarias.

Si las instalaciones de descarga, almacenamiento y mezclado de reagentes se ubican cerca de una oficina o tienda en que se congreguen muchos trabajadores, cerca de comunidades contiguas a la operación, o cerca de masas de agua superficiales, el auditor debe evaluar si se han implementado los controles adecuados, como:

- un monitor de gas de cianuro de hidrógeno equipado con alarmas visuales y/o audibles;
- estructuras de contención mejoradas o adicionales, según corresponda a la ubicación específica de estas instalaciones; y/o
- procedimientos específicos de emergencia para evaluación, respuesta y saneamiento, según corresponda a la situación.

3. ¿Se descarga el cianuro líquido sobre hormigón u otra superficie que minimice el riesgo de filtraciones hacia el subsuelo?

Esta pregunta aborda la necesidad de algún tipo de estructura sobre la que se estacionaría un camión o vehículo cisterna al descargar el cianuro líquido. Una alternativa al hormigón podría ser cualquier material que fuera relativamente impermeable y estructuralmente adecuado para soportar la carga.

4. ¿El área de descarga de cianuro está diseñada y construida para contener, recuperar o subsanar cualquier escape proveniente del camión cisterna?

Esta pregunta también se aplica a la descarga de cianuro líquido, y el concepto subyacente es que el vehículo de transporte está mucho más seguro y es menos probable que presente un escape de proporciones si está estacionado en las instalaciones de descarga que cuando está en la ruta de transporte. Si bien es posible perder la totalidad de la carga, es mucho más probable que se produzcan derrames menores y localizados, en especial cuando al hacer y separar las conexiones de mangueras.

El Código no exige un sistema de contención secundario completo para la capacidad completa de un camión cisterna. Si bien un sistema de ese tipo es ciertamente aceptable, una operación podría tener una estructura que previniera que goteos y derrames menores llegaran al suelo, combinado con otros procedimientos para recuperar solución perdida y sanear la superficie de tierra, según sea necesario para proteger la calidad del agua superficial y subterránea.

5. ¿Se ha implementado algún método para evitar el llenado excesivo de los tanques de almacenamiento de cianuro, como la utilización de un indicador de nivel o una alarma de nivel alto?

Debe haberse implementado y estar funcionando algún tipo de protección contra el llenado excesivo en tanques de almacenamiento de cianuro. Deben aplicarse técnicas distintas a la observación directa y la medición manual, como un indicador de nivel automático, una alarma de nivel alto o un tanque integrado y un dispositivo de cierre de válvula de camión cisterna. El auditor puede confirmar que la protección contra llenado excesivo esté funcional revisando los registros de evaluación y/o mantenimiento. Asimismo, muchos tanques tienen indicadores de nivel dobles, como un medidor ultrasónico y uno mecánico, que puede compararse para confirmar que ambos estén funcionando.

6. ¿Están ubicados los tanques de mezclado y almacenamiento de cianuro sobre hormigón u otra superficie que prevenga la filtración al subsuelo?

Los tanques de mezclado y almacenamiento deben estar ubicados sobre hormigón u otra superficie que prevenga la filtración al entorno del subsuelo. Se espera que las pruebas para responder esta pregunta sean la observación visual y/o los dibujos de diseño. Las alternativas al hormigón serían aceptables si son estructuralmente adecuadas y previnieran escapes al subsuelo.

Los tanques de mezclado y de almacenamiento de cianuro reagente que contengan soluciones de cianuro libre de 10.000 mg/l (1%) o mayores deben instalarse con una barrera de concreto o impermeable de otro tipo entre éstas y el suelo. En estas situaciones, las alternativas como sistemas de recuperación y recolección de filtraciones, dentro del tanque o bajo éste, no resultan aceptables según el Código, sin importar si el tanque es nuevo o ya existente al momento en que la operación pasa a registrarse por el Código.

- 7 ¿Están contruidos los dispositivos de contención secundarios de los tanques de almacenamiento y mezclado de cianuro con materiales proporcionen una barrera eficaz contra las filtraciones?

Los dispositivos de contención secundarios para los tanques de mezclado y de almacenamiento de cianuro deben construirse con hormigón, asfalto, plástico y otros materiales que demuestren ofrecer una barrera eficaz a las filtraciones. No son aceptables los dispositivos de contención de tierra sin revestimiento. Los sistemas de contención secundarios pueden incluir dispositivos de contención múltiples conectados mediante tuberías, o sistemas que rebasen desde un punto bajo en un dispositivo de contención a otro dispositivo de contención.

8. ¿El cianuro se almacena:
- a) con adecuada ventilación para evitar que se acumule el gas de cianuro de hidrógeno?
 - b) bajo techo, alejado del suelo o utilizando otras maneras que permitan minimizar la posibilidad de contactos del cianuro sólido con el agua?;
 - c) en un área segura donde se prohíba el acceso al público, por ejemplo dentro de los límites cercados de la planta o dentro de un área aparte cercada y con llave?
 - d) separado de materiales incompatibles tales como ácidos, oxidantes fuertes y explosivos y alejado de comida, alimentos para animales y productos de tabaco por medio de bermas, muros de contención de tierra, paredes u otras barreras que prevengan el mezclado del cianuro con estos elementos?

El almacenamiento de cianuro reagente está sujeto a una serie de disposiciones. Éstas se aplican generalmente a las formas sólida y líquida, pero su objetivo principal es el cianuro sólido. Los asuntos de almacenamiento se verifican a través de la observación de instalaciones de almacenamiento.

Determinar la adecuabilidad de la ventilación no tiene como objetivo exigir una evaluación de nivel de ingeniería, sino que una simple confirmación de que las áreas de almacenamiento cerradas, como una bodega llena de cajas de cianuro de sodio sólido, estén, efectivamente, ventiladas en caso de que el cianuro entre en contacto con el agua.

Si bien el almacenamiento en una bodega puede utilizarse para prevenir el contacto de cianuro sólido con el agua, los recipientes como los “flo-bins” son también adecuados para este fin. La clave para la necesidad de un techo o una estructura cerrada es la seguridad general del recipiente; los recipientes metálicos diseñados para el almacenamiento en exteriores deben ser seguros y aceptables, mientras que el almacenamiento abierto de cajas de madera que contengan bolsas de cianuro es una situación límite, por decir lo menos, incluso en climas muy secos.

Para fines generales de seguridad, el cianuro debe almacenarse para prevenir el acceso del público. Esto podría hacerse dentro de un área cercada y cerrada con llave o dentro de los límites de la planta, si la planta está cercada y el acceso a ella es controlado. El nivel o el tipo de seguridad necesario en una operación específica dependerá también de si el cianuro se

almacena como líquido o como sólido. Es más fácil que un individuo se lleve una cantidad significativa de cianuro sólido de una operación que de cianuro líquido. Factores a considerar incluyen si las válvulas relacionadas al almacenamiento de cianuro líquido están bloqueadas y si el cianuro sólido se almacena en recipientes metálicos sellados o en cajas y bolsas.

La separación de materiales incompatibles es una práctica necesaria en el manejo de todos los materiales peligrosos, incluido el cianuro. Los principales materiales a tener en cuenta en cuanto a su incompatibilidad con el cianuro son ácidos, oxidantes fuertes, como el cloro, y explosivos. El auditor debe verificar el recorrido de flujo que seguiría un material liberado, a fin de determinar si los escapes de las áreas separadas pueden ingresar a una zanja de drenaje común a ambas áreas de almacenamiento.

Referencia cruzada en la Norma de Procedimiento 3.1

La Norma de Procedimiento 3.1 incluye también por referencia las preguntas 1,2, 5 y 7 de la Norma de Procedimiento 4.7 y todas las preguntas de la Norma de Procedimiento 4.8, ya que éstas se aplican a las instalaciones de descarga, almacenamiento y mezclado. Estas Normas de Procedimiento abordan la prevención y la contención de derrames, los materiales de construcción y los programas de control de calidad y de garantía de calidad. Las respuestas a estas preguntas deben incluirse en las respectivas Normas de Procedimiento, pero también deben considerarse cuando el auditor haga una conclusión para la Norma de Procedimiento 3.1.

Norma de Procedimiento 3.2: Operar las instalaciones de descarga, almacenamiento y mezclado utilizando inspecciones, mantenimiento preventivo y planes de contingencia para prevenir o contener escapes y para controlar y responder a la exposición de los trabajadores.

1. Al operar con recipientes de cianuro vacíos, ¿se implementan procedimientos para:
 - a) evitar que los recipientes de cianuro vacíos se utilicen para cualquier fin que no sea contener cianuro?
 - b) enjuagar tres veces con agua los tambores vacíos de cianuro, las bolsas de plástico y los revestimientos y agregar el agua de enjuague al proceso de cianuración o bien eliminarlo de manera responsable con el medio ambiente?
 - c) prensar tambores de cianuro vacíos antes desecharlos en un vertedero y quemarlos o bien eliminar los cajas de madera vacías de manera responsable con el medio ambiente?
 - d) limpiar todo resto de cianuro del exterior de los contenedores que se devuelven al vendedor y cerrarlos de manera segura para su transporte?

Sin importar la rigurosidad del procedimiento de enjuague de una operación, la reutilización de tambores de cianuro para fines que no sean contener cianuro siempre representará un riesgo para la salud de las personas. De manera similar, no existe ningún método efectivo conocido para asegurar que las cajas de madera de cianuro estén libres de residuo de cianuro. Por lo tanto, no se conocen medidas alternativas para el manejo de estos recipientes vacíos y el logro de la Norma de Procedimiento.

La expectativa del Código para el manejo de recipientes de cianuro reagente vacíos es tener algún tipo de procedimiento formalizado y demostrar que el procedimiento se está

implementando. El procedimiento puede documentarse como Procedimiento Operativo Convencional, puede colocarse un cartel en una estación de mezclado en que se vacíen tambores o bolsas, como parte de un programa de capacitación de trabajadores, etc.

La prueba de su implementación podría ser la observación de los trabajadores que realicen estas tareas o entrevistas en campo al personal responsable del procedimiento.

2. ¿Ha diseñado e implementado la operación planes o procedimientos a fin de evitar exposiciones y escapes durante las actividades de descarga y mezclado, como los siguientes?:
 - a) El accionamiento de todas las válvulas y acoplamientos para la descarga de cianuro líquido y el mezclado de cianuro sólido o cianuro líquido;
 - b) la manipulación de recipientes de cianuro sin roturas ni perforaciones;
 - c) la limitación de la altura de apilamiento de los recipientes de cianuro;
 - d) la limpieza oportuna de derrames de cianuro durante el mezclado;
 - e) garantizar una descarga de cianuro líquido y un mezclado manual de cianuro sólido seguros mediante el uso de equipos de protección personal adecuados y mediante la presencia de una segunda persona que observe el procedimiento desde un área segura o mediante la observación a distancia por video

La expectativa del Código respecto de las actividades de descarga y mezclado es contar con procedimientos escritos y con pruebas de la implementación de estos procedimientos. Los procedimientos para estas tareas pueden ser en cualquier formato, lo que incluye un Manual Operativo, Procedimientos Operativos Convencionales, documentos de capacitación, señales, listas de verificación u otros formatos escritos.

Los procedimientos de la operación no deben ser limitados ni específicos para el manejo del cianuro. Por ejemplo, el procedimiento para prevenir la ruptura o la perforación de recipientes de cianuro puede efectivamente formar parte del documento de capacitación para los operarios de grúas de horquilla.

En caso de que la operación reciba cianuro en forma sólida y lo mezcle a la solución en el sitio, el auditor debe inspeccionar el área de mezclado para detectar posibles pruebas de derrames, como escamas o briquetas de cianuro encima de los tanques de mezclado o desgastes de plataformas o senderos adyacentes, a fin de confirmar que se están implementando los procedimientos de limpieza.

Es necesario tener a un observador presente y listo para ayudar o pedir ayuda en caso de un incidente de escape de cianuro o de exposición a éste, para garantizar un manejo seguro del cianuro con potencia de reagente. El monitoreo por video es una alternativa aceptable de observación en sitio sólo en caso de que haya alguna prueba, como un procedimiento por escrito, de que el observador estará efectivamente mirando el proceso. Una opción aceptable para las operaciones que reciben cianuro en forma líquida, o en que el cianuro sólido se mezcle con agua en el camión de distribución y luego de bombee al tanque de almacenamiento de la operación, es tener al observador presente sólo cuando se hagan y separen las diversas conexiones, en lugar de durante todo el período en que el camión cisterna esté mezclando y/o descargando el reagente.

La implementación de todos estos procedimientos puede verificarse mediante observación y/o entrevistas al personal responsable de efectuar estas tareas.

Referencia cruzada en la Norma de Procedimiento 3.2

La Norma de Procedimiento 3.2 incluye también las preguntas 1, 3, y 6-8 de la Norma de Procedimiento 4.1 y la pregunta 3 de la Norma de Procedimiento 4.7, ya que éstas se aplican a las instalaciones de descarga, almacenamiento y mezclado. Estas Normas de Procedimiento abordan las prácticas y los procedimientos operativos escritos necesarios, además del manejo de la solución recolectada en dispositivos de contención secundarios. Las respuestas a estas preguntas deben incluirse en las respectivas Normas de Procedimiento, pero también deben considerarse cuando el auditor haga una conclusión para la Norma de Procedimiento 3.2.

4. OPERACIONES: Manejar adecuadamente las soluciones del proceso de cianuración y los flujos de desecho, para proteger la salud humana y el medio ambiente.

Norma de Procedimiento 4.1: Implementar sistemas de gestión y operación diseñados para proteger la salud humana y el medio ambiente, lo que incluye planificación de contingencia, inspecciones y procedimientos de mantenimiento preventivo.

1. ¿Se han creado acuerdos por escrito y planes de operación o procedimientos para instalaciones de cianuro que incluyan instalaciones de descarga, mezclado y almacenamiento, plantas de lixiviación, operaciones de lixiviación en pila, diques de relaves y sistemas de tratamiento, sistemas de regeneración y desecho del cianuro?

Se espera que una operación tenga sistemas, planes y/o procedimientos de manejo para operar sus instalaciones de cianuro. El término “instalaciones de cianuro” se define en el documento de Definiciones y Siglas del sitio web de ICMI como una “Unidad de almacenamiento, producción, gestión de desechos o de regeneración para manejar el cianuro o la solución del proceso que contenga cianuro” o un “Dispositivo, equipos o instalación de control de la contaminación que se utiliza para prevenir, controlar o minimizar el riesgo de un escape de cianuro”.

Debido a que el Código define una solución de proceso como cualquier solución con al menos 0,5 mg/l de cianuro WAD, las siguientes serían probablemente instalaciones de cianuro en la mayoría de las operaciones:

- Tanques de almacenamiento de cianuro reagente e instalaciones de almacenamiento de cianuro;
- Dispositivos de contención relacionados con instalaciones de producción y almacenamiento de cianuro;
- Instalaciones de lixiviación, lo que incluye vasijas de lixiviación, pilas y lechos de lixiviación y estanques relacionados;
- Celdas de flotación que usan cianuro;
- Plantas de decantación en contracorriente;

- Plantas Merrill-Crowe
- Instalaciones de lavado, stripping y manipulación de carbono;
- Unidades de tratamiento, destrucción o regeneración de cianuro;
- Instalaciones para el almacenamiento de relaves;
- La mayoría de los equipos de molienda en que se utilice agua recuperada de relaves de cianuración;
- Todas las bombas y tuberías que conecten estas instalaciones; y
- Desvíos de agua superficial que protejan estas instalaciones contra escorrentías.

No obstante, si bien todas las anteriores pueden satisfacer la definición de “instalaciones de cianuro”, existen dos factores que deben considerarse para determinar qué Procedimientos Operativos Convencionales son necesarios en una operación minera de oro específica. Primero, no se exigen procedimientos operativos a las instalaciones de cianuro que no sean realmente “operados”. Por ejemplo, no habrá procedimientos operativos para desvíos de agua superficial, bombas y tuberías individuales o dispositivos de contención secundarios (aunque las inspecciones y las actividades de mantenimiento se consideran en las preguntas 7 y 9). El auditor deberá aplicar su criterio en relación a otros equipos o instalaciones que puedan satisfacer la definición de instalaciones de cianuro, pero que no sean “operados” y sobre los cuales, por lo tanto, no puede esperarse razonablemente que tengan “procedimientos operativos”.

El segundo factor se relaciona con la meta de esta Norma de Procedimiento, que en este contexto es implementar procedimientos diseñados para proteger el medio ambiente y la salud de las personas. Es responsabilidad de la operación identificar las tareas que, si no se realizan debidamente, presentan el potencial de causar incidentes de escape de cianuro o de exposición a éste. La operación debe entonces diseñar e implementar los sistemas y procedimientos de manejo necesarios para proteger el medio ambiente y la salud de las personas. Los Procedimientos Operativos Convencionales no relacionados con posibles escapes de cianuro y exposiciones a éste no están dentro del alcance del Código.

El tema de la adecuabilidad de estos planes se aborda en las otras preguntas de esta Norma de Procedimiento, que identifica puntos específicos que deben abordar estos sistemas de manejo. Esta pregunta se orienta sólo a la existencia de estos planes, procedimientos y sistemas.

Se dispone de muchos modelos diferentes para estos sistemas de manejo, entre los que se cuentan, al momento de redactar este documento:

- ISO 14000;
- British Standards BS 7750;
- Plan de Ecogestión y Auditoría (EMAS) de la Comunidad Europea; y
- Directrices para Empresas Multinacionales de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCED).

El Código no exige el uso de ningún método o marco individual para un sistema de gestión ambiental ni acepta ninguno de estos sistemas en lugar del diseño y de la implementación de los planes y procedimientos identificados en el Código. Como con todas las disposiciones

que demandan planes escritos, el Código no exige que los documentos se limiten al cianuro ni imponen ningún formato específico, y éstos pueden ser en cualquiera de los formatos mencionados anteriormente. No obstante, y sin importar su formato, estos documentos escritos de procedimientos deben demostrar que la operación comprenda cómo manejar el cianuro de una forma que prevenga o controle incidentes de escapes al medio ambiente y en que los trabajadores y la comunidad se vean expuestos al cianuro.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.2.

2. ¿Cuenta la operación con planes o procedimientos que identifiquen los supuestos y parámetros que sirvieron de base para el diseño de las instalaciones y todo requisito reglamentario correspondiente, (por ejemplo, margen de seguridad necesario para operar de manera segura estanques y diques; concentraciones de cianuro en relaves en los que se basaron las medidas para la protección de la vida silvestre), según sea necesario para evitar o controlar escapes de cianuro y exposiciones a éste, en concordancia con los requisitos correspondientes?

Los sistemas de gestión de las instalaciones constituyen el enlace entre su diseño y las prácticas operativas necesarias. Por lo tanto, los planes y procedimientos operativos del sitio deben incorporar o hacer referencia a los supuestos y parámetros en los que se basó el diseño, además de todo requisito reglamentario aplicable que se relaciona con la prevención de escapes de cianuro y exposiciones a éste. De esta manera, la operación puede mantener un registro de por qué funciona de acuerdo con un plan específico.

Por ejemplo, una operación puede haberse diseñado para operar su lecho de lixiviación a un nivel de cianuro WAD menor a los 50 mg/l y, por lo tanto, no ha sido necesario implementar ninguna medida para prevenir el acceso de aves a sus estanques de solución. El Procedimiento Operativo Convencional para el estanque u otra documentación de gestión debe considerar cuál es el objetivo de concentración en la solución de lixiviación, según sea necesario para la protección de las aves, de manera que haya un reconocimiento del motivo por el cual no se necesita ninguna medida de protección, como redes o esferas para aves.

La expectativa del Código es únicamente que se incluyan los parámetros importantes en los planes y procedimientos operativos, como:

- el margen de seguridad de diseño o necesario para estanques y diques;
- la concentración de cianuro descargado y permitido en el agua superficial;
- la concentración de cianuro WAD en agua de relaves abiertos y en estanques y lechos de lixiviación; y
- los eventos de tormenta de diseño para estanques y diques de solución.

Las pruebas necesarias serán la inclusión de estos parámetros en los planes y procedimientos operativos de las instalaciones.

3. ¿Cuenta la operación con planes o procedimientos que describan las normas de procedimiento necesarias para una operación de las instalaciones segura y ecológicamente responsable, lo que incluye medidas específicas necesarias para cumplir con el Código, como las inspecciones y las actividades de mantenimiento preventivas?

El sistema de gestión de la operación debe también abordar los aspectos de ésta que sean necesarios para la protección de los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente. Entre los puntos específicos que deben abordarse en los planes o procedimientos operativos se cuentan:

- procedimientos de manejo de agua, cómo cuándo y cómo deben manejarse las soluciones de lixiviación en pilas y/o de relaves para mantener la capacidad de almacenamiento de diseño en estas instalaciones;
- programas de inspección para diversas instalaciones de cianuro, como tanques y tuberías del proceso, instalaciones de lixiviación y diques de relaves; y
- programas de mantenimiento preventivo para equipos esenciales.

No es necesario que estos sistemas de gestión sean en la forma de Procedimientos Operativos Convencionales. Por ejemplo, la única documentación de un programa de mantenimiento preventivo pueden ser las órdenes de trabajo emitidas automáticamente por un sistema computarizado, y el sistema en sí.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.2.

4. ¿Cuenta la operación con un procedimiento para identificar cuándo determinados cambios en los procesos y procedimientos operativos en el lugar pueden aumentar las posibilidades de escape de cianuro, e incluir las medidas necesarias para evitar los escapes?

Las operaciones deben tener algún medio formalizado de administrar los cambios a las instalaciones. Un procedimiento de administración de cambios debe identificar cambios a las instalaciones o a sus prácticas operativas que puedan aumentar la posibilidad de escapes de cianuro antes de que se implementen dichos cambios, de modo que puedan evaluarse y abordarse según sea necesario. La mejor forma de abordar esto es un procedimiento por escrito que exija la notificación escrita al personal de tareas ambientales y una aprobación antes de que pueda hacerse el cambio. La verificación sería a través de una revisión del procedimiento, además de formularios completos que hayan sido aprobados por el personal de tareas ambientales.

Otra alternativa aceptable, en especial para las operaciones más pequeñas, sería una conversación habitual sobre todos los cambios propuestos en una reunión formal semanal del personal, respaldada por una declaración de normas o por un procedimiento que exija que dichos cambios sean analizados con el personal de tareas ambientales antes de su implementación. En caso de que no se utilice un procedimiento escrito formalizado, será necesario que el auditor aplique su criterio, basado en entrevistas al personal de

administración y de campo, para determinar si se está efectivamente implementando un procedimiento de cambio no escrito.

5. ¿Cuenta la operación con procedimientos de contingencia para el manejo del cianuro en situaciones en las que se produce una alteración en el equilibrio hídrico de las instalaciones, cuando las inspecciones y los monitoreos identifican una diferencia con respecto al diseño o en los procedimientos operativos convencionales, y/o cuando es necesario un cierre o un cese temporal de operaciones?

El sistema de gestión de una operación debe incluir planes de contingencia para situaciones operativas no convencionales. Si bien la operación no puede tener planes para cada eventualidad, algunas situaciones presentan una probabilidad suficiente para que puedan y deban planearse respuestas. Éstas incluyen medidas a adoptar en respuesta a:

- una alteración del equilibrio hídrico para restaurar la capacidad de contención de diseño;
- problemas identificados a través del monitoreo o de la inspección a las inspecciones; y
- cierre temporal o cese de las operaciones.

No están claros los límites entre lo que se considera un hecho convencional, uno que exige un plan de contingencia, y uno que debe abordarse con un plan de respuesta ante emergencias. Por ejemplo, las acciones de contingencia para alteraciones del equilibrio hídrico operativo, o para una filtración identificada en el revestimiento de un estanque de lixiviación, pueden incluirse en los planes operativos de las instalaciones en lugar de en un plan de contingencia aparte. Para fines de cumplimiento del Código, no importa la naturaleza de la documentación, sólo que se aborden las respuestas planificadas de la operación a los problemas potenciales.

6. ¿Inspecciona la operación sus instalaciones con una frecuencia establecida suficiente para garantizar y documentar que funcionen dentro de los parámetros de diseño?

Deben realizarse inspecciones a las instalaciones con una frecuencia suficiente que permita identificar posibles problemas antes de que pasen a ser serios, pero el Código no especifica la frecuencia de las inspecciones necesarias a las instalaciones. El auditor debe aplicar su criterio para determinar si la frecuencia es suficiente para garantizar y documentar que los equipos estén funcionando dentro de los parámetros de diseño. Por lo general, las inspecciones formales que utilizan una lista de verificación serían adecuadas una vez a la semana o al mes, mientras que las inspecciones diarias a menudo sólo se documentan en un libro de registro. Una excepción a esto son las inspecciones de la mortalidad de la vida silvestre, que por lo general son necesarias todos los días en casos en que las soluciones tengan un nivel cercano o superior a los 50 mg/l de cianuro, a fin de confirmar que la vida silvestre esté protegida y/o que los controles, como esferas para aves, estén funcionando según el diseño.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.2.

7. ¿Inspecciona la operación lo siguiente en las áreas de descarga, almacenamiento, mezclado y proceso, según corresponda al sitio?
- a) Los tanques que contengan soluciones de cianuro son inspeccionados para verificar su integridad estructural y para descartar señales de corrosión y filtraciones
 - b) Los dispositivos de contención secundarios son inspeccionados para verificar su integridad, la posible presencia de fluidos y su capacidad disponible y para garantizar que los drenajes están cerrados y, si es necesario, cerrados bajo llave para evitar escapes accidentales que afecten el medio ambiente
 - c) Los sistemas colectores y de detección de pérdidas en lechos de lixiviación y estanques son inspeccionados según lo estipulado en los documentos de diseño
 - d) Las tuberías, bombas y válvulas son inspeccionadas para detectar posibles deterioros y pérdidas
 - e) Estanques y diques para comprobar si los parámetros identificados en sus documentos de diseño son fundamentales para la contención del cianuro y las soluciones, así como para el mantenimiento del equilibrio hídrico, como la disponibilidad de un margen de seguridad y la integridad de los conductos de los desvíos de aguas superficiales

Si bien el Código no impone el formato específico ni las preguntas a utilizar para una lista de verificación de la inspección, sí recomienda que las inspecciones sean específicas más que detalladas. Con mucha frecuencia, un formulario de verificación exige únicamente una sola marca de verificación o un sí/no como respuesta acerca de que un tanque u otras instalaciones están en buen orden operativo. Este método fomenta la autocomplacencia, ya que no se pide a los inspectores que realmente revisen los puntos específicos que deben evaluar (por ej., la presencia de grietas identificadas en esta pregunta. Los formularios de inspección deben ser un reflejo de esta orientación y dirigir a los inspectores a evaluar estos puntos específicos. Será necesario que el auditor aplique su criterio para determinar si un formulario de inspección específico proporciona detalles suficientes respecto de qué buscar y qué condición es aceptable. La inspección que haga personalmente el auditor de estas instalaciones proporcionará pruebas acerca de si las inspecciones de las instalaciones identifican condiciones de peligro potencial.

Por ejemplo, si el auditor observa sales precipitadas sobre una bomba de distribución de cianuro, y el formulario de inspección de la operación sólo incluye un cuadro para hacer una marca que indique si se inspeccionó esta parte de las instalaciones, esto puede sugerir que la inspección y el formulario eran deficientes.

Dependiendo de otros factores, una observación de sales puede llevar a conclusiones diferentes respecto de la situación de cumplimiento de las operaciones. Una observación aislada de formación de sal en una operación donde pareciera que son adecuadas las inspecciones, podría dar como resultado una conclusión de cumplimiento pleno o sustancial, en especial en caso de que la acumulación de sal sea menor y puede haber ocurrido entre inspecciones formales. De manera alternativa, las acumulaciones extendidas y/o una incrustación importante puede indicar una deficiencia programática, y podría conducir a una conclusión de cumplimiento sustancial o incluso incumplimiento si pareciera que las inspecciones no están detectando estos escapes. Éste puede ser el caso particularmente donde

los formularios de inspección sean vagos y no orienten al inspector sobre puntos específicos ni sugieran las expectativas que son adecuadas.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.2.

8. ¿Se documentan las inspecciones y se incluye la fecha de inspección, el nombre del inspector y toda deficiencia observada? ¿Se documentan la naturaleza y la fecha de las acciones correctivas? ¿Se conservan registros?

Las inspecciones de instalaciones deben documentarse en formularios de inspecciones, en libros de registros o a través de otros medios, y se debe incluir la fecha de la inspección, el nombre del inspector y cualquier deficiencia observada. Una precaución acerca del uso de libros de registro es que la información generalmente se ingresa sólo en casos de excepciones. Es decir, es posible que no haya registros de inspecciones que se realizaron y en que no se detectaron deficiencias. En estos casos, el registro no ofrecería pruebas de cumplimiento continuo a menos de que hubiera algún tipo de procedimiento escrito y registros adicionales de capacitación para sustanciar que el personal que efectuó la inspección y que hizo los apuntes en el libro de registro estaba capacitado para observar puntos específicos, evaluarlos respecto de la expectativa adecuada, y entonces sólo hacer una entrada en el libro de registros cuando se identificó una deficiencia.

La naturaleza y la fecha de las acciones correctivas también deben documentarse junto con el registro de la inspección. El auditor debe revisar los registros de inspecciones de la operación a fin de verificar que se registre esta información.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.2.

9. ¿Se implementan programas de mantenimiento y se documentan actividades para asegurar que el equipamiento y los dispositivos funcionen de la manera que requiere un manejo seguro del cianuro?

Una operación debe contar con un programa de mantenimiento preventivo para sus instalaciones de cianuro en que una falla pueda producir escape de cianuro o exposición a éste. Las bombas, las tuberías, los equipos de tratamiento y destrucción y/o regeneración son ejemplos de instalaciones que deben incluirse en un programa de mantenimiento preventivo. No obstante, de acuerdo con la naturaleza de los equipos, las operaciones pueden tener bombas redundantes instaladas y listas para funcionar, o equipos o piezas de repuesto a mano en lugar de incluir una bomba específica bajo un sistema de mantenimiento preventivo. Los anteriores pueden ser métodos aceptables siempre y cuando la operación haya determinado qué equipos son fundamentales para prevenir escapes y exposiciones y se haya preparado para su posible falla a través de mantenimiento preventivo, redundancia o alguna otra forma.

La frecuencia de diversas actividades de mantenimiento preventivo no se especifica en el Código, pero el Código espera que estas actividades se documenten. El Código no ordena la naturaleza específica de las actividades de mantenimiento preventivas. Esto dependerá del tipo de equipos y de su historial de mantenimiento, y no está dentro del alcance de la auditoría.

10. ¿Cuenta la operación con los recursos de energía de emergencia necesarios para hacer funcionar bombas y otros equipos a fin de prevenir pérdidas involuntarias y exposiciones en caso de que el suministro primario de energía se interrumpa? ¿Se mantiene y examina el equipo generador de energía de respaldo? Si no existe un equipo que genere energía de respaldo en el lugar de faena, ¿se ha contemplado tiempo suficiente de drenaje en el equilibrio hídrico para permitir la adquisición, instalación y activación de dicho equipo?

Las operaciones deben tener generadores de emergencia para hacer funcionar bombas y otros equipos, según sea necesario para prevenir pérdidas involuntarias y exposiciones en caso de que se interrumpa el suministro principal de energía. Estos equipos deben mantenerse y evaluarse según corresponda para garantizar su disponibilidad si y cuando esto fuera necesario.

Puede no ser necesario tener estos equipos en el sitio si están disponibles dentro del tiempo estipulado en el diseño de las instalaciones. Por ejemplo, las operaciones dimensionan sus estanques de solución rica en lixiviación con capacidad para un volumen específico de drenaje de un lecho de lixiviación en pilas. La operación puede estar en cumplimiento de esta disposición si puede adquirir equipos de generación de energía de otras operaciones cercanas o desde proveedores comerciales, y ponerlos en marcha antes de que se exceda la capacidad de los estanques.

También es posible que el diseño de unas instalaciones deba ser tal que se necesite poco o nada de capacidad de generación de energía de respaldo. Por ejemplo, pueden diseñarse un molino y un dique de relaves en que sea necesario bombear todas las transferencias de suspensión y solución de cianuro. Si ninguna parte de las instalaciones permite el flujo por gravedad, un corte de energía puede no desencadenar un escape o una situación de exposición. Similarmente, unas instalaciones de lixiviación pueden tener capacidad de almacenamiento en sus estanques de solución para la cantidad de solución en inventario en su lecho de lixiviación, por lo que no necesitarían energía de emergencia para mantener la solución circulando.

Al evaluar la necesidad de energía de respaldo, debe tenerse en cuenta que la situación a considerar entraña sólo un corte de energía, no uno que se produce simultáneamente a fallas de otros equipos, como rotura de una tubería o durante el evento de tormenta de diseño. No obstante, la capacidad del evento de tormenta de diseño debe estar siempre disponible y no puede utilizarse en lugar de proporcionar energía de respaldo.

Norma de Procedimiento 4.2: Introducir sistema operativos y de gestión para minimizar el uso de cianuro, y así limitar la concentración de cianuro en los relaves de tratamiento.

La Norma de Procedimiento 4.2 se aplica solamente a las operaciones de molienda de cianuración y a las instalaciones de flotación ubicadas en el mismo sitio que usan el cianuro como agente depresivo y la finalidad es limitar el uso del cianuro al que sea óptimo para la recuperación económica del oro, de modo que el material de relaves de desechos tenga una concentración de cianuro lo más baja posible. Si la operación no tiene un recinto de molienda, el auditor debe indicar que la Norma de Procedimiento “no corresponde” y señalar los motivos en el Informe Detallado de Resultados de Auditoría y en el Informe Resumido de Auditoría.

La decisión sobre lo que es “óptimo” depende únicamente de la operación. El trabajo del auditor es determinar si la operación cuenta con un método para satisfacer esta Norma, no juzgar si el índice de dosis de la operación es “óptimo” según su punto de vista.

1. ¿Lleva a cabo la operación un programa para determinar los índices de incrementos de cianuro adecuados en la planta y para evaluar y modificar los índices de incrementos cuando sea necesario en caso de que los tipos de mineral y los procedimientos cambien los requisitos de cianuro?

Esta pregunta se refiere a cómo la operación determinó el índice estándar de incremento de cianuro a mineral de molienda y cómo varía este índice según cambien las características del mineral. Un tipo de prueba aceptable serían los registros del rodillo de botella u otros tipos de ensayos utilizados para establecer la dosis estándar. Esta operación debe tener también un procedimiento para identificar cuándo cambian las características del mineral y cuándo deben aumentarse o disminuirse los índices de incremento.

2. ¿Se han evaluado diversas estrategias de control para los incrementos de cianuro?

Si bien la primera pregunta aborda el índice de dosis de cianuro estándar que puede haberse determinado antes de la puesta en marcha de las instalaciones y en forma periódica con posterioridad, las demás preguntas de esta Norma de Procedimiento aborda los ajustes en tiempo real de este índice para contemplar las variaciones en el mineral y en sus características de lixiviación o flotación. La operación debe evaluar métodos para determinar si está añadiendo la cantidad necesaria y adecuada de cianuro para ajustarla en tiempo real conforme varíen las características del mineral. Entre éstos se cuentan un programa de control y muestreo manual, además de sistemas automatizados de muestreo de relaves o solución de lixiviación para determinar el cianuro residual y ajustar los índices de incremento según esto.

Esta pregunta no debe interpretarse como una exigencia de que las operaciones evalúen distintas opciones para estar en cumplimiento con el Código.

3. ¿Ha implementado la operación una estrategia para controlar el incremento de cianuro?

Una vez que haya determinado qué estrategia de control es la más adecuada para sus circunstancias particulares, la operación debe implementar dicha estrategia. En cuanto al índice de dosis óptimo, la decisión sobre qué estrategia implementar es responsabilidad

únicamente de la operación y está fuera del alcance de la auditoría. También es posible que la operación haya determinado que sus características de mineral tienen una uniformidad suficiente para no necesitar controles. Sin embargo, la operación debería entregar datos para respaldar dicha determinación.

La pregunta final es la que determina el cumplimiento con esta Norma de Procedimiento. Toda operación debe considerarse en pleno cumplimiento si está implementando un sistema para controlar incrementos de cianuro en sus instalaciones de lixiviación y/o molienda y su circuito de flotación ubicado en el mismo sitio, aun si no es posible encontrar los datos sobre las evaluaciones originales y/o la operación ha seleccionado una estrategia de control sin evaluar otras.

Norma de Procedimiento 4.3: Implementar un programa integral de gestión del agua para evitar escapes accidentales.

La Norma de Procedimiento 4.3 aborda el equilibrio hídrico inicial de las instalaciones.

Un equilibrio hídrico adecuado es uno de los instrumentos más importantes para prevenir escapes potencialmente catastróficos de cianuro en sitios mineros. Por lo tanto, los auditores deben confirmar que se haya preparado un equilibrio hídrico, que éste ha considerado razonablemente los factores correspondientes, y que el sitio implemente las prácticas necesarias para mantener el balance. No obstante, no se espera que los auditores del Código revisen cada tema que forme parte del equilibrio hídrico de una operación y que privilegie su propio criterios por sobre el de los ingenieros e hidrólogos que prepararon el equilibrio. Los auditores del Código no tienen el tiempo ni la experiencia para hacer esto.

Asimismo, es importante tener en cuenta que, si bien esta Norma de Procedimiento aborda el equilibrio hídrico de la operación, la finalidad del Código es prevenir el desbordamiento de estanques y diques y no se ocupa del aspecto del suministro de agua del equilibrio.

1. ¿Ha diseñado la operación un equilibrio hídrico integral y probabilístico?

El equilibrio hídrico de una operación es integral si ha considerado los factores necesarios para dicha evaluación, lo que incluye, según corresponda

- índices de aplicación de soluciones;
- índices de deposición de relaves;
- índices de precipitación, evaporación y filtración;
- escorrentía no desviadas desde áreas gradiente arriba;
- efectos de congelamiento y deshielo;
- posibles cortes de energía; y
- la capacidad y la disponibilidad cualquier sistema de tratamiento para descargas superficiales.

Para que sea probabilístico, el equilibrio debe tomar en consideración la incertidumbre y la variabilidad inherentes en la predicción de modelos de precipitaciones. Debe considerarse la

frecuencia y la distribución de eventos de precipitaciones, junto con extremos y variaciones estacionales, no sólo condiciones promedio.

2. ¿Contempla el equilibrio hídrico lo siguiente de manera razonable y según corresponda para las instalaciones y el medio ambiente?
 - a) Los índices con que se aplican las soluciones en los lechos de lixiviación y relaves depositados en instalaciones para el almacenamiento de relaves
 - b) La duración de la tormenta de diseño (máximo evento ocurrido) y del periodo de retorno de tormenta, que aseguren con un grado de probabilidad suficiente que se puede evitar el desbordamiento del estanque o dique durante la vida operacional de las instalaciones
 - c) La calidad de la información existente sobre precipitación y evaporación que den cuenta de las condiciones reales del lugar de faena
 - d) La cantidad de precipitación que ingresa en un estanque o dique proveniente de una escorrentía desde una cuenca gradiente arriba, incluidas las modificaciones necesarias para eliminar diferencias en la elevación y la infiltración de derrame en la tierra
 - e) Los efectos potenciales de las condiciones de congelación y deshielo en la acumulación de la precipitación dentro de las instalaciones y la cuenca gradiente arriba
 - f) Otras pérdidas de solución además de la evaporación, tales como la capacidad de decantación, drenaje y sistemas de reciclaje, filtración aceptable hacia el subsuelo y descargas aceptables a aguas superficiales
 - g) Los efectos de interrupciones del suministro de energía o desperfectos en la bomba u otros equipos durante la descarga del lecho de lixiviación o la remoción de emergencia del agua de las instalaciones
 - h) El lugar donde la solución se descarga a las aguas superficiales, la capacidad y disponibilidad inmediata de sistemas necesarios de tratamiento, destrucción o regeneración
 - i) Otros aspectos relacionados con diseño de las instalaciones que puedan afectar el equilibrio hídrico, tales como una superficie freática en las instalaciones para el almacenamiento de relaves

Si bien la primera pregunta de esta Norma de Procedimiento era acerca de si el equilibrio hídrico consideró los factores necesarios, esta pregunta busca averiguar si éstos han sido abordados debidamente. El auditor debe revisar el equilibrio para identificar defectos críticos, supuestos que son cuestionables u otros asuntos significativos, pero no debe imponer su criterio por sobre el de los profesionales que hayan preparado el equilibrio hídrico, a menos que la discrepancia tenga consecuencias materiales sobre la adecuabilidad del equilibrio.

Los factores a revisar se indican en esta pregunta. El significado de estos factores variará según el entorno de las instalaciones, lo que incluye la temperatura y las precipitaciones. Depende también de la naturaleza de sus operaciones y un gran número de estos parámetros son mucho más importantes para las operaciones de lixiviación en pilas que para la molienda y la eliminación de relaves.

3. ¿Contemplan los procedimientos de la operación actividades de inspección y monitoreo para implementar el equilibrio hídrico y evitar el desbordamiento de estanques y diques y la descarga accidental de soluciones de cianuro al medio ambiente?

Deben incluirse en los planes operativos las actividades de inspección y monitoreo necesarias para garantizar que la operación acate su equilibrio hídrico. Esto debe incluir elementos como monitoreo del margen de seguridad o del volumen de la solución en estanques y diques y la inspección de estructuras de desvío para escorrentías provenientes de cuencas gradiente arriba.

La verificación se basaría en una revisión de los planes y procedimientos operativos de las instalaciones.

4. ¿Están los estanques y diques diseñados y operados con un margen de seguridad adecuado por encima de la capacidad máxima de almacenamiento de diseño necesaria a partir de cálculos de equilibrio hídrico?

Deben revisarse los documentos de diseño o de equilibrio hídrico para estanques y diques para confirmar que se haya especificado un margen de seguridad mínimo por sobre la capacidad de almacenamiento de diseño. El Código no establece ningún margen de seguridad específico. Sin embargo, la Guía de Implementación señala que medio metro a un metro es un margen de seguridad común para diques de relaves, mientras que un margen de seguridad mayor es por lo general necesario para estanques de lixiviación, dada su proporción mucho más pequeña de área de superficie a área de drenaje.

Deben revisarse los registros de inspecciones de la operación para verificar que se estén realizando estas actividades de inspección y monitoreo.

5. ¿Mide la operación las precipitaciones, se comparan los resultados con supuestos de diseño y se modifican los procedimientos operativos cuando sea necesario?

La operación debe medir las precipitaciones en el sitio y compararlas en forma rutinaria con los supuestos de diseño. Es posible que la operación deba revisar sus prácticas operativas si se determina que las precipitaciones reales difieren de lo que se supuso para el diseño de las instalaciones. Esto puede ser muy importante para operaciones en áreas remotas que no tienen un historial largo de registros de precipitaciones. Se reconoce también que una operación no necesita monitorear las precipitaciones en el sitio si una estación meteorológica establecida está a una cercanía suficiente y en condiciones topográficas comparables para que sus datos de precipitaciones sean representativos de las condiciones del sitio.

Las operaciones con instalaciones de lixiviación en pilas tienen la mayor necesidad de evaluar datos de precipitaciones y utilizarlos según sea necesario para actualizar un equilibrio hídrico o revisar las prácticas operativas, ya que la gestión del agua es un componente permanente y fundamental de la operación de estas instalaciones. No obstante, en algunos casos la actualización del equilibrio hídrico o los cambios a las prácticas operativas pueden traer pocas ventajas. Por ejemplo, en caso de que un dique de relaves haya sido diseñado para

contener un evento de 100 años en 24 horas y haya un mínimo de cuenca gradiente arriba sin desvío, un leve aumento de la cantidad de precipitaciones tendrá un efecto mínimo en el nivel del agua del dique. Actualizar el equilibrio hídrico puede también ser poco útil en caso de que una operación haya estado en actividades durante un breve período y haya reunido una cantidad pequeña de datos, o cuando los datos sean coherentes con los utilizados para los cálculos iniciales.

La operación debe poder proporcionar registros de monitoreo para la revisión del auditor. La revisión de datos de precipitaciones y cualquier cambio resultante a las prácticas operativas puede documentarse como actualización al equilibrio hídrico o a los Procedimientos Operativos Convencionales. Si no hay registros escritos de dicha comparación y actualización, las entrevistas al personal de operaciones puede ser la única prueba disponible.

Norma de Procedimiento 4.4: Implementar medidas para proteger las aves, otro tipo de vida silvestre y ganado contra los efectos adversos de las soluciones del proceso de cianuración.

1. ¿Ha implementado la operación medidas (cercado, llenado de zanjas con ripio, y colocación de una red sobre estanques y diques) para restringir el acceso de la vida silvestre y del ganado a todas las aguas abiertas donde el cianuro WAD exceda los 50 mg/l?

Una de las pocas pautas numéricas incluidas en el Protocolo de Verificación es un límite de cianuro WAD de 50 mg/l para la exposición de aves, otra vida silvestre y ganado, que se incluye en la Guía de Implementación. Este límite recomendado se basa en pruebas que indican que las soluciones con 50 mg/l de cianuro WAD por lo general no causan la muerte de la vida silvestre. Las operaciones que restrinjan el acceso de las aves y otras aves silvestres a las aguas abiertas que tengan un nivel de cianuro mayor a éste, generalmente están en pleno cumplimiento de esta Norma de Procedimiento.

Este límite recomendado se aplica únicamente al agua en diques de relaves, instalaciones de lixiviación en pilas y otros estanques y diques abiertos a los que tenga acceso la vida silvestre. El Código no especifica que este límite se aplique en la descarga a un dique de relaves. No obstante, ciertos tipos de aves comúnmente beben el agua de relaves conforme esta fluye por la playa del dique. Por lo tanto, en áreas donde haya aves, la calidad del agua de relaves está sujeta al límite de 50 mg/l antes de que ingrese al estanque supernatante. El límite recomendado rige también para estanques de solución y zanjas de un lecho de lixiviación en pilas, además de para solución de lixiviación acumulada en la superficie de un lecho de lixiviación por una infiltración deficiente.

El límite de 50 mg/l no se aplica a tanques y vasijas de proceso descubiertos, como tanques CIL, ni a estanques y dispositivos de contención que recolecten soluciones de proceso en una emergencia, pero que se limpien lo antes posible. Tampoco tiene como objetivo proteger insectos y animales pequeños, como ratones, que no puedan mantenerse fuera de estanques y diques con la mayoría de los tipos de cercos o redes.

Las operaciones deben implementar medidas para prevenir el acceso de la vida silvestre en casos en que la concentración supere los 50 mg/l, sin importar si han sufrido o no mortandad de la vida silvestre. En muchos casos, las operaciones han mantenido durante años estanques abiertos con concentraciones tóxicas de cianuro y con muy poca mortandad de la vida silvestre. Sin embargo, dicha “buena suerte” no es suficiente para cumplir con el Código, y se exige a las operaciones tomar medidas activas para prevenir la mortandad de la vida silvestre. La Guía de Implementación señala específicamente que las técnicas de ahuyentamiento por lo general no son adecuadas para satisfacer esta Norma de Procedimiento.

El auditor deberá inspeccionar las instalaciones de lixiviación y los diques de relaves en que la concentración de cianuro WAD supera los 50 mg/l para observar las restricciones al acceso de aves y otro tipo de vida silvestre. Éstas pueden incluir redes de diques, áreas enlagnadas sobre lechos y zanjas de recolección de solución, o llenado de zanjas de solución abiertas con ripio o rocas para sumergir el flujo. Pueden también incluir la cobertura de los estanques con redes o esferas para aves. El cercado debe ser adecuado para prevenir que el tipo de animales terrestres del área accedan a la solución, pero se reconoce que puede no ser posible prevenir el acceso de algunos animales. La mortandad de vida silvestre no atribuible al cianuro (por ej., aves atrapadas en las redes) no debe considerarse una infracción del Código.

También puede ser posible que las operaciones utilicen métodos alternativos para satisfacer esta Norma de Procedimiento. La operación podría demostrar que, por motivos específicos del sitio, una concentración mayor de cianuro WAD en agua abierta no produce mortandad de la vida silvestre. Por ejemplo, si no hubiera aves que beban en la playa de un dique del área de una operación, el límite de 50 mg/l no se aplicaría en el punto de descarga. De manera similar, si la operación pudiera demostrar que una concentración de 50 mg/l de cianuro WAD no resulta mortífera para el tipo específico de aves y de otra vida silvestre que habita y pasa por el área, sería adecuado un nivel algo mayor, pero de todas formas dentro de los márgenes de protección.

No obstante, demostrar esto a satisfacción del auditor no será y no debe ser fácil. Las pruebas anecdóticas como “nunca hemos visto mortandad de aves” no bastan, aunque toda afirmación de que no es necesario el límite de 50 mg/l debe respaldarse con registros de inspección amplios y diarios que demuestren que no ha habido mortandad. La operación debe también presentar los argumentos científicos para la ausencia de mortandad con una concentración de cianuro que de otra manera sería tóxica. Éstos podrían ser un estudio de una persona debidamente calificada en que se concluya, por ejemplo, que no se conoce la presencia de aves acuáticas o de orilla en el área, o que la población local de aves y de vida silvestre es resistente a esta concentración de cianuro. Dicho estudio debe contar con la revisión de otros profesionales y ser de una rigurosidad suficiente para establecer una relación causal. Como cualquier estudio científico competente, los resultados deben ser independientemente reproducibles y previsibles.

Además de establecer el fundamento científico para el o los mecanismos de protección establecidos en el sitio, el estudio debe identificar clara y exhaustivamente todas las prácticas de manejo específicas, medidas de control, programas de monitoreo u otras acciones que los autores del estudio consideren necesarias para garantizar que estos mecanismo sigan siendo

efectivos en la prevención de mortandad de vida silvestre. Si bien estas prácticas necesarias pueden llamarse “recomendaciones”, se tratan en realidad de requisitos para que la operación cumpla con esta Norma de Procedimiento. Dado que la operación debe implementar las recomendaciones y su implementación será evaluada por los auditores del Código durante el proceso de certificación, éstas deben ser redactadas de manera que, en la medida de lo posible, sean claras y precisa en su presentación, específicas y cuantificables. La operación debe poder demostrar que las recomendaciones han sido implementadas a fin de mantener el cumplimiento de esta Norma de Procedimiento.

Donde corresponda, las recomendaciones pueden redactarse para que sean autolimitantes. Por ejemplo, podría estructurarse un requisito de monitoreo para permitir que la operación deje de recolectar datos si la concentración promedio o máxima de algún parámetro medido durante un período de un año satisface un valor preestablecido. Según este método, los revisores pares podrían evaluar el requisito y las condiciones que permitirían su eliminación.

Puede modificarse o borrarse una recomendación del estudio usando un proceso similar al del estudio original. Los científicos que hayan realizado el estudio original, u otros científicos con credenciales comparables si las personas originales ya no están disponibles, deben evaluar el cambio propuesto y determinar si la recomendación ya no es necesaria para satisfacer la finalidad del Código. Esta determinación debe ser revisada y aprobada por los mismos revisores pares que evaluaron el estudio, o por otros revisores pares calificados si los revisores originales no están disponibles. Estas opiniones deben documentarse por escrito para presentarlas al auditor en la siguiente auditoría y deben incluirse también en el informe de auditoría de recertificación.

Las operaciones que busquen borrar o modificar una recomendación de estudio deben enviar al ICMI la evaluación científica y su documentación de revisión de pares, a fin de que se evalúe su exhaustividad. Como con el estudio inicial y su revisión de pares, la revisión del ICMI es para confirmar que los requisitos de procedimientos se aborden debidamente (por ej., las credenciales apropiadas de los científicos que determinen si una recomendación puede borrarse o modificarse, y las de los revisores pares), y no tiene como objetivo una evaluación de los méritos técnicos de la evaluación. Los cambios correspondientes pueden hacerse a las prácticas operativas de las instalaciones una vez que el ICMI haya indicado que la documentación está completa.

Pueden hacerse cambios a recomendaciones de un estudio en cualquier momento, y no es necesario esperar hasta la siguiente auditoría de certificación de la operación. No obstante, los cambios en las prácticas de manejo de cianuro necesarias para cumplir con el Código deben documentarse en el siguiente informe de auditoría de la operación, y deben incluirse las pruebas de respaldo (por ej., la documentación técnica de que una práctica recomendada anteriormente ya no es necesaria y su documento de revisión de pares) con ese informe de auditoría para publicarlo en el sitio web del ICMI.

Por razones de conformidad con esta Norma de Procedimiento, la inspección profesional es una evaluación documentada e independiente de investigación científica para establecer competencia y validez. La inspección comprueba suposiciones, cálculos, extrapolaciones,

interpretaciones alternativas, metodología y conclusiones de la investigación para asegurar que la ciencia es segura y que las conclusiones están bien fundadas. Cuando es necesario, el proceso de inspección profesional sugiere maneras para clarificar suposiciones, descubrimientos y conclusiones, filtrar posibles prejuicios, identificar descuidos, omisiones e inconsistencias y animar a los autores a reconocer claramente las limitaciones e incertidumbres.

La inspección profesional debe constar con expertos técnicos en el tema a revisar (o un subconjunto del tema a revisar) al menos hasta el grado equivalente al necesario para realizar el trabajo original. Los inspectores no pueden estar involucrados como participantes, supervisores, revisores técnicos ni como consejeros en el trabajo a ser inspeccionado, y no deben tener conflictos de intereses tal y como se define en el documento Criterio de los Auditores de ICMI.

Una inspección profesional realizada por una única persona no es adecuada. Normalmente una inspección profesional se lleva a cabo por una comisión de tres o más expertos independientes. Sin embargo, se puede evaluar una investigación profesional con un mínimo de dos expertos independientes. Si estos expertos no están de acuerdo en cualquier aspecto importante del estudio, entonces un tercer inspector debería involucrarse para resolver este tema.

Las inspecciones profesionales se realizan a menudo cuando se somete un trabajo de investigación para su publicación en una revista técnica o profesional. Sin embargo, no todos los estudios científicos realizados en respaldo de una aprobación del Código serán publicados. Es por eso que los inspectores pueden ser contratados y compensados para llevar a cabo una inspección profesional sobre una investigación que no se someta a publicación en una revista técnica o profesional.

Aun cuando la Auditoria de Verificación inicial verifica el cumplimiento actual al momento de la auditoria, una operación que intente demostrar que es aceptable una alternativa a la limitación de 50 mg/l de cianuro WAD en la concentración, debe contar con datos históricos para respaldar dicha afirmación.

2. ¿Puede la operación demostrar que la concentración de cianuro en aguas abiertas en las instalaciones para almacenamiento de relaves, instalaciones de lixiviación y estanques de solución no es superior a los 50 mg/l de cianuro WAD?

Las operaciones deben presentar datos analíticos en que se demuestre que una solución abierta contiene 50 mg/l o menos de cianuro WAD. Deberá aplicarse criterio respecto de la cantidad de datos necesaria para que el auditor llegue a su conclusión. Dado que la auditoría inicial es un vistazo del momento y no podría esperarse que la operación estuviera en cumplimiento del Código antes de que pasara a ser signatario del mismo, es por lo general inadecuado revisar datos históricos para esta auditoría inicial. No obstante, es razonable esperar que la operación pueda demostrar que está manejando sus soluciones en cumplimiento con el Código y, por lo tanto, el auditor debe cuestionar una situación en que el nivel de 50 mg/l ha sido superado con cualquier frecuencia antes de la auditoría, pero está

por debajo de este nivel el día en que lleguen los auditores. Por ejemplo, puede ser adecuado que la operación tenga datos que demuestren que sus soluciones abiertas cumplen constantemente con este límite recomendado durante al menos 3-6 meses antes de la auditoría inicial.

Si las instalaciones acaban de implementar procedimientos para disminuir su concentración de cianuro WAD para cumplir con el Código, y el auditor no cuenta con datos históricos que sugieran que la operación puede cumplir este nuevo compromiso, puede ser necesario hacer una conclusión de cumplimiento sustancial sujeta al envío de datos de confirmación adicionales en los próximos meses.

3. ¿Se considera eficaz mantener la concentración de cianuro WAD en 50 mg/l o menos en aguas abiertas para evitar una mortandad considerable de vida silvestre?

En la mayoría de los casos, si una operación implementa todas las medidas identificadas en la Guía de Implementación, según sea comúnmente necesario para cumplir con una Norma de Procedimiento, ésta se considerará en pleno cumplimiento de dicha Norma. No obstante, esto puede no ser así con respecto a la disposición sobre protección de la vida silvestre de la Norma de Procedimiento 4.4.

Si bien se supone que un nivel de 50 mg/l de cianuro WAD no es dañino, esta Norma de Procedimiento exige que las operaciones protejan las aves, la vida silvestre y el ganado. Esto quiere decir que una operación con 50 mg/l de cianuro WAD o menos en sus aguas abiertas, pero que tenga de todas maneras una mortandad significativa de vida silvestre por contacto con el cianuro, no está en cumplimiento con esta Norma de Procedimiento.

El auditor debe determinar si dicha mortandad de vida silvestre es o no “significativa”. Por lo general, casos aislados de algunas muertes de aves al año no se considerarían “significativos” y no harían necesario que se exigiera reducir aún más los niveles de cianuro WAD o medidas para restringir el acceso a la solución. Sin embargo, si la mortandad de aves por ingesta de cianuro fuera un hecho rutinario y continuo, incluso si el número de aves no fuera considerable, el auditor podría determinar que la operación puede no estar en cumplimiento pleno ni incluso sustancial con esta Norma de Procedimiento. La conclusión específica dependería de si la operación estaba realizando alguna otra acción para determinar por qué una concentración inferior a los 50 mg/l de cianuro seguía produciendo la muerte de las aves, o si estaba implementando otras medidas que indicaran sus “esfuerzos de buena fe” para cumplir con esta Norma de Procedimiento.

4. ¿Aplica la operación soluciones de lixiviación de una manera diseñada para evitar enl lagunamientos considerables sobre la superficie de la pila y para limitar el rociado de solución desde el revestimiento de la pila?

El contenido de elementos finos de algunos minerales restringirá la infiltración y promoverá el enl lagunamiento de solución de lixiviación en la superficie de las instalaciones de lixiviación en pilas. Si bien esto no siempre puede eliminarse por completo y puede esperarse

cierto nivel de enlagueamiento, las operaciones deben tomar las medidas adecuadas para limitar el enlagueamiento excesivo que represente una fuente de agua atractiva para las aves.

El Código no establece una norma numérica para qué nivel de enlagueamiento se considera excesivo, sino que las operaciones deben determinarlo por su propia cuenta. En casos en que el enlagueamiento pueda producirse por la naturaleza del mineral, las operaciones deben inspeccionar en forma rutinaria las celdas de lixiviación activas y tener procedimientos para rasgar la superficie de una pila, según sea necesario para aumentar su permeabilidad y mejorar la infiltración de solución de lixiviación hacia la pila, y/o reducir o suspender la aplicación de la solución si se observa un nivel excesivo de enlagueamiento.

El enlagueamiento excesivo puede producir saturación del mineral y, como consecuencia de esto, inestabilidad de la pila, y debe evitarse sin importar la concentración de cianuro WAD de la solución de lixiviación. Mientras que las redes o el uso de otros elementos para cubrir la solución enlagueada serían una alternativa aceptable a tener solución de más de 50 mg/l enlagueada en la superficie de una pila, esto no abordaría los problemas de estabilidad estructural.

Debe evitarse también el rociado de solución de lixiviación desde un lecho, sin importar la concentración de cianuro, sino simplemente desde una perspectiva de administración química. Los auditores deben inspeccionar las operaciones de lixiviación en pilas para verificar que el rociado sea minimizado en la medida de lo posible.

El auditor debe inspeccionar las celdas de lixiviación activas para determinar si la solución se está enlagueando en la superficie de la pila. Los procedimientos escritos para inspección y saneamiento de enlagueamiento excesivo proporcionarían pruebas de que la operación está abordando el tema, pero pueden no ser necesarios en casos en que el mineral sea de drenaje libre y no se produzca enlagueamiento. Las entrevistas a operarios de lechos proporcionarían también pruebas adecuadas de que el enlagueamiento se identificó y abordó, en especial cuando el enlagueamiento es mínimo y no se han diseñado procedimientos de inspección o saneamiento.

Norma de Procedimiento 4.5: Implementar medidas para proteger los peces y la vida silvestre contra el vertido directo e indirecto de soluciones del proceso de cianuración al agua superficial.

1. ¿Realiza la operación descargas directas al agua superficial y, de ser así, tiene el cianuro WAD que se descarga un nivel no superior a 0,5 mg/l?

Si la operación realiza descargas al agua superficial, el auditor debe verificar la calidad de la descarga revisando datos analíticos. El auditor puede verificar la ausencia de descarga a través de la observación de las instalaciones. Si no hubiera descarga ni agua superficial o drenajes que pudieran verse perjudicados por la operación, puede señalarse esto en el informe de auditoría.

2. ¿Es la concentración de cianuro libre de 0,022 mg/l o menos corriente abajo de cualquier zona de mezclado establecida? ¿De qué manera se ha determinado esto?

El Código recomienda una concentración de cianuro libre de 0,022 mg/l o menos en agua superficial para la protección de la vida acuática. Las operaciones que realizan descargas al agua superficial deben proporcionar datos analíticos que demuestren que se logre este valor. El Código no establece zonas de mezclado, pero reconoce que algunas jurisdicciones políticas las han establecido. Sin una zona de mezclado, la concentración de cianuro libre de 0,022 mg/l debe lograrse en el punto de descarga, aplicando efectivamente este valor en la descarga misma. Si las instalaciones cuentan con una zona de mezclado establecida por la agencia reglamentaria correspondiente, la concentración de cianuro libre de 0,022 mg/l debe lograrse inmediatamente después de la zona.

Lamentablemente, es problemático el análisis de cianuro libre en el rango de 0,022 mg/l, y exige analistas altamente capacitados que utilicen los equipos más avanzados. Si bien esto no está fuera de las capacidades de algunas empresas mineras de oro, muchas operaciones no podrán medir con precisión esta concentración por su propia cuenta. Las operaciones que presenten datos para un análisis de este tipo deben proporcionar también información de control de calidad y de garantía de calidad en que se demuestre que los resultados son exactos.

Dada la dificultad del análisis de cianuro libre al nivel de partes por billón, el Código ofrece otras opciones. Si la operación realiza descargas a una zona de mezclado autorizada, es posible que sea capaz de analizar la descarga de mayor concentración y calcular la concentración en el curso de agua sobre la base de la dilución del flujo del curso de agua natural. La operación podría también determinar la concentración de cianuro WAD, que es más fácil de analizar con niveles bajos. La concentración de cianuro WAD podría utilizarse como reemplazo de cianuro libre (es decir, suponiendo que todo el cianuro WAD existe como cianuro libre), o la operación puede ser capaz de establecer una relación bastante constante entre cianuro libre y WAD en su descarga.

Lo que es más importante, las operaciones pueden también demostrar que protegen la vida acuática a través de pruebas de biotoxicidad que utilicen especies y técnicas aceptadas por la jurisdicción correspondiente. Si los resultados de las pruebas de toxicidad son aceptables, la concentración de cianuro medida no importaría para el cumplimiento del Código.

Respecto de las respuestas a esta pregunta, a cualquiera de las demás preguntas de estas Normas de Procedimiento, además del cumplimiento general de la operación con esta Norma de Procedimiento, el auditor debe tener en cuenta que las disposiciones auditables del Código son los Principios y Normas de Procedimientos y no las normas numéricas recomendadas que se incluyen en la Guía de Implementación como las normalmente necesarias para lograr las metas de las Normas de Procedimiento. En una situación en que factores ambientales, como la inclinación del terreno o la calidad natural del agua, pueden impedir la existencia de vida acuática, puede no ser necesario satisfacer estos límites numéricos en dicha sección de un curso de agua receptor.

De manera similar, en caso de que un segmento de un curso de agua haya sido designado para un uso distinto del hábitat acuático por la jurisdicción correspondiente, el Código no exigiría a la operación cumplir con una norma de protección de la vida acuática. También es posible que la vida acuática de una masa de agua superficial que reciba una descarga de una mina pueda ser más resistente a los efectos del cianuro que los organismos de gran sensibilidad que se utilizan para diseñar las normas numéricas. En estas situaciones, es responsabilidad de la operación demostrar, a satisfacción del auditor, que no hay recursos acuáticos que proteger en el agua receptora, o que los organismos específicos presentes son capaces de tolerar una concentración más alta de cianuro libre.

La afirmación de una operación acerca de que no hay ningún recurso acuático para proteger puede ser respaldada mediante la designación de la jurisdicción correspondiente de un uso beneficioso menos restrictivo que el de hábitat acuático, junto con datos que demuestren que dichos recursos, efectivamente, no existen. El respaldo para una concentración de cianuro permisible más alta podría hacerse mediante pruebas de biotoxicidad, según se señalara anteriormente, o posiblemente usando estudios académicos sobre las poblaciones existentes y su sensibilidad al cianuro.

El respaldo de dichos medios alternativos para cumplir con esta Norma de Procedimiento es similar al mencionado respecto de medios alternativos para prevenir que aves y otros tipos de vida silvestre ingieran concentraciones tóxicas de cianuro. Como se señalara en la guía para la pregunta 1 de la Norma de Procedimiento 4.4, hacer dicha demostración a satisfacción del auditor no será ni debe ser fácil, y debe respaldarse con argumentos y datos científicos verosímiles, reproducibles y revisados por otros profesionales. En particular, los consejos dados bajo la pregunta 1 de la Norma de Procedimiento 4.4 en relación a la implementación de las recomendaciones de estudio y la naturaleza de la necesidad de una inspección profesional también se puede aplicar a las operaciones realizadas usando estudios científicos en respaldo de las alternativas para satisfacer las normas numéricas recomendadas para la protección de la vida acuática. Además, incluso en casos en que una concentración de cianuro pueda ser respaldada debidamente para el segmento de agua que recibe una descarga, la operación debe poder demostrar que la vida acuática está protegida en cualquier punto aguas abajo de donde efectivamente existe dicha vida o poblaciones más sensibles.

3. ¿Realiza la operación descargas indirectas al agua superficial? Si es así, ¿produce esto una concentración de cianuro libre superior a los 0,022 mg/l corriente abajo de cualquier zona de mezclado establecida?

Las filtraciones de un dique de relaves u otras instalaciones de manejo de cianuro pueden ingresar a aguas superficiales como descarga indirecta. Las operaciones que no realicen descargas directas deben garantizar que las descargas indirectas no tengan efectos adversos sobre la vida acuática. Las operaciones deben determinar si se están produciendo descargas indirectas inspeccionando sus instalaciones para detectar posibles filtraciones que puedan ingresar a aguas superficiales y/o monitoreando habitualmente la calidad del agua superficial aguas abajo para garantizar que se proteja la vida acuática. No obstante, el auditor debe evaluar la necesidad de dicho tipo de inspección o monitoreo considerando la distancia de las aguas superficiales. En caso de que no puede esperarse razonablemente que las descargas

indirectas lleguen al agua superficial, no debe ser necesario realizar inspecciones y/o monitoreo.

4. Si las descargas indirectas desde la operación han provocado que las concentraciones de cianuro en las aguas superficiales se incrementen por encima de los niveles de protección de un uso beneficioso designado de la vida acuática, ¿está llevando a cabo la operación medidas de saneamiento para evitar daños mayores y restablecer el uso beneficioso?

Las operaciones que hayan tenido un efecto adverso sobre la calidad del agua superficial no están necesariamente en incumplimiento con el Código. Por ejemplo, en caso en que el uso beneficioso designado del agua superficial es para apoyar la vida acuática, dicha operación puede estar en pleno acatamiento si realiza una acción de saneamiento para prevenir una mayor degradación y restaurar el uso de las aguas como hábitat acuático.

Las pruebas necesarias incluirían una investigación inicial de la causa específica de la contaminación, un plan para su saneamiento, la observación de la implementación del plan, además de resultados analíticos que demuestren que el plan está funcionando de acuerdo con su diseño.

Norma de Procedimiento 4.6: Implementar medidas diseñadas para manejar la filtración de las instalaciones de cianuro y así proteger los usos beneficiosos del agua subterránea.

El Código aborda la protección del agua subterránea de una manera algo diferente a la calidad del agua superficial o la protección de la vida silvestre, por dos motivos particulares.

Primero, el Código, intencionadamente, no especifica diseños para diques de relaves o instalaciones de lixiviación. Aunque algunas pautas generales se incluyen en la Guía de Implementación, el Código no tiene como objetivo servir de manual de ingeniería. Dichos manuales son puestos a disposición o están en proceso de diseño por parte de diversos grupos y agencias, como la Conferencia Internacional de Grandes Presas (ICOLD). Los diseños de presas y diques tienen a ser muy específicos para cada sitio. Asimismo, no habría sido apropiado que el Código abordara diques e instalaciones de lixiviación en la industria minera del oro de forma separada que instalaciones de metales básicos similares.

Segundo, el Código no recomienda una norma numérica de protección del agua subterránea. A diferencia del agua superficial, en que el uso beneficioso por omisión del hábitat acuático puede generalmente ser adecuado, los usos de agua subterránea varían de los extremos de flujo de base a agua superficial utilizada como hábitat acuático a ningún uso en absoluto. La protección del agua superficial es un tema polémico en muchas jurisdicciones políticas, y las decisiones sobre el uso de agua superficial es mejor dejárselas a las comunidades y a sus gobiernos.

Por lo tanto, ésta es una de las pocas disposiciones del Código que se vinculan directamente a cómo la jurisdicción correspondiente haya decidido proteger sus recursos. El cumplimiento del Código exige que la operación proteja el uso beneficioso real del agua superficial, o el

uso beneficioso establecido por la agencia reglamentaria correspondiente, en lugar de que logre un uso o nivel de protección que el Código supone necesario, o implemente un diseño, construcción y métodos operativos específicos.

1. ¿Implementa la operación medidas específicas de gestión del agua u otras medidas para controlar filtraciones y así proteger el o los usos beneficiosos del agua subterránea debajo y/o inmediatamente gradiente abajo de la operación?

Si bien el Código no recomienda ni exige métodos específicos para proteger la calidad del agua superficial, se espera que las operaciones implementen algunas medidas para alcanzar esta meta. Entre estas pueden contarse, entre otras, el revestimiento parcial o total de diques de relaves con materiales naturales o sintéticos, la deposición de relaves y las técnicas de manejo de estanques, el revestimiento de estanques y lechos de lixiviación con materiales sintéticos, y la instalación de sistemas de recolección y recuperación de relaves entre revestimientos de estanques de lixiviación.

Esta primera pregunta se refiere a los métodos que emplea la operación para proteger el agua subterránea. Es sólo con fines informativos y no tiene efectos directos sobre las conclusiones de esta Norma de Procedimiento.

La verificación incluirá una revisión del diseño y de las prácticas operativas de las instalaciones, observación de las instalaciones y entrevistas al personal. Una respuesta completa a esta pregunta incluirá una descripción de las medidas utilizadas por la operación en cada una de las instalaciones de almacenamiento de relaves, relaves bajo estanques de recolección de drenaje y lechos de lixiviación y estanques para proteger los usos beneficiosos del agua subterránea.

2. ¿Existen concentraciones de cianuro WAD (u otros tipos de cianuro para los cuales existe un número estándar establecido por la jurisdicción correspondiente) en el agua subterránea en lugares autorizados debajo o gradiente abajo de las instalaciones, cuyos valores sean iguales o inferiores a los niveles establecidos como los adecuados para garantizar los usos beneficiosos del agua subterránea?

Esta pregunta se refiere al uso beneficioso del agua subterránea y a la concentración de cianuro medida en el agua subterránea. Para responder a la cabalidad, el auditor debe determinar el uso beneficioso del agua subterránea debajo y/o inmediatamente gradiente abajo de las instalaciones de cianuro de la operación. Para fines del Código, éste puede ser un uso designado por la jurisdicción correspondiente o uno que actualmente tiene, como una fuente de agua potable para personas o ganado.

El cumplimiento de la norma de uso beneficioso se mide en el punto de cumplimiento establecido por la jurisdicción reglamentaria o, si no existe un uso designado ni un punto de cumplimiento, en el punto de extracción efectiva de agua subterránea para un uso real.

El uso del agua subterránea como flujo de base a un curso de agua se abordaría en la Norma de Procedimiento 4.6 como una descarga directa al agua superficial en lugar de evaluarse en esta Norma de Procedimiento.

En caso de que exista o se haya designado un uso beneficioso, pero no hubiera una norma numérica correspondiente para proteger dicho uso, el auditor aplicaría una norma adecuada para dicho uso sobre la base de normas de la jurisdicción política del propietario de la operación o de documentación técnica. Si no existe ningún uso beneficioso real ni designado, o si la jurisdicción ha establecido un uso beneficioso, pero no un punto de cumplimiento, el auditor debe indicar que esta pregunta no corresponde y explicar el motivo. Además, a menos que la siguiente pregunta se aplique a la operación, toda esta Norma de Procedimiento no se aplicaría.

3. Si la operación utiliza relaves de molienda como relleno de cortes subterráneos, ¿se han evaluado los posibles impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre los usos beneficiosos del agua subterránea, y se han implementado medidas, según sea necesario, para abordar estos temas?

Las operaciones en que se utilizan relaves de molienda que contienen cianuro como relleno de cortes subterráneos en una mina subterránea, deben haber realizado estudios para determinar los posibles efectos de esta actividad. El auditor debe revisar la evaluación a fin de determinar si identifica razonablemente los posibles efectos para los trabajadores y la calidad del agua subterránea de la presencia de cianuro residual en los relaves y las medidas de protección necesarias. El requisito de protección del uso beneficioso del agua subterránea se aplica también a esta actividad. El auditor debe entonces inspeccionar la operación y revisar la documentación correspondiente para determinar si se están implementando estas medidas de protección y si se protegen los usos beneficiosos.

4. Si las filtraciones de la operación han provocado que las concentraciones de cianuro en el agua subterránea se incrementen por encima de los niveles de protección del uso beneficioso, ¿está realizando la operación actividades de saneamiento para evitar una mayor degradación y restablecer el uso beneficioso?

Una operación que ha tenido un efecto adverso en el uso beneficioso del agua subterránea no está necesariamente en incumplimiento del Código. Dicha operación puede estar en pleno cumplimiento si realiza una actividad de saneamiento para prevenir una mayor degradación y restaurar el uso beneficio en el o los puntos de cumplimiento o uso.

El Código no define el término “actividad de saneamiento”. Claramente pueden formar parte de las medidas de saneamiento de una operación los estudios hidrogeológicos para determinar la causa del problema y las posibles respuestas, además de modelos de predicción de los resultados de diversos métodos. No obstante, los estudios y los modelos por sí solos no logran la meta de esta Norma, que, según se mencionara en la Guía de Implementación, es proteger los usos beneficiosos actuales y restaurar los usos beneficiosos que hayan sufrido un efecto adverso. Además, si bien extraer el agua subterránea contaminada del pozo de cumplimiento puede ser parte del saneamiento, esto por sí solo no restaura el uso beneficioso

en dicho punto ni previene necesariamente los efectos adversos a futuro en este o en otros puntos de cumplimiento.

Las pruebas necesarias para revisión del auditor incluirían la investigación inicial de la causa específica de la contaminación, un plan para su saneamiento, la observación de la implementación del plan, además de resultados analíticos que demuestren que el plan está funcionando de acuerdo con su diseño.

Norma de Procedimiento 4.7: Proporcionar medidas de prevención y contención de derrames para tanques y tuberías del proceso.

1. ¿Se aplican medidas de prevención o contención de derrames para todos los tanques de descarga, almacenamiento, mezclado y procesos de solución de cianuro?

Los dispositivos de contención secundarios se esperarían normalmente para tanques que contengan solución de cianuro. Éste es especialmente el caso de la solución de cianuro con potencia de reagente manejada durante las actividades de descarga, almacenamiento y mezclado.

Los dispositivos de contención pueden ser para una sola área o múltiples dispositivos, siempre y cuando tengan un tamaño adecuado y estén conectados, de modo que puedan transportar la solución al siguiente dispositivo de contención sin rebasar. Esta pregunta supone también que los dispositivos de contención son eficaces; es decir, no se consideraría que un dispositivo de contención secundario de hormigón que presente fisuras y no retenga la solución pueda proporcionar contención real.

Los tanques instalados en cimientos corridos sin hormigón u otra barrera impermeable entre ellos y el suelo, no cuentan con un dispositivo de contención secundario eficaz. En el caso de tanques existentes que contengan soluciones de cianuro libre de menos de 10.000 mg/l (1%), las alternativas como sistemas de recuperación y recolección de filtraciones dentro del anillo o del tanque mismo serían aceptables con tal de que permitan la identificación y el saneamiento de la filtración por el fondo del tanque antes de que ingrese al medio ambiente.

Los tanques existentes en cimientos corridos que no sean monitoreados para detectar filtraciones dentro del tanque o del cimiento corrido pueden usar una combinación de monitoreo en el medio ambiente (por ej., en agua subterránea o en la zona no saturada) y un programa de inspección basada en riesgos (IBR) en lugar de un dispositivo de contención secundario completo y competente. Los programas de IBR utilizan una evaluación formal y documentada de los riesgos de un escape de cianuro de un tanque y las consecuencias de un escape para diseñar un programa de inspección adecuado para la situación específica del sitio. Las frecuencias y las técnicas de la inspección se basan en las conclusiones de una inspección inicial detallada del tanque, y se usan inspecciones posteriores para determinar si el tanque está desempeñándose como se espera o si es necesario hacer cambios al programa de inspección.

Para fines de cumplimiento del Código, la evaluación de las posibles consecuencias de un escape debe fundarse en el objetivo de prevenir cualquier efecto sobre la salud y el medio ambiente, sin importar los factores ambientales específicos del sitio. Si bien la estimación del riesgo de que ocurra un escape debe basarse en los diversos factores que inciden en la corrosión (por ej., las propiedades físicas y químicas de la solución y las condiciones del tanque), la estimación de las consecuencias de una filtración deben considerar cualquier escape al medio ambiente como significativo y como un hecho a prevenir. Las condiciones ambientales existentes, como agua subterránea de mala calidad, no pueden usarse para justificar un programa o una frecuencia de inspección de menor rigurosidad que lo que sería adecuado en el caso de agua subterránea de alta calidad. Debe considerarse también la naturaleza del programa de monitoreo, ya que el programa de inspección puede ser diferente si el monitoreo se efectúa en la zona no saturada ubicada directamente bajo un tanque, a cierta distancia del tanque o en el agua subterránea.

Puede usarse una serie de metodologías para evaluar la condición inicial de un tanque en un cimiento corrido y diseñar así el programa de IBR adecuado. Resultan aceptables la Práctica Recomendada 580 del Instituto Estadounidense del Petróleo (API, por sus siglas en inglés) y otras metodologías que ofrecen un procedimiento similarmente riguroso. Los auditores del Código deben revisar la metodología utilizada, los resultados de la inspección inicial del tanque, el programa de inspección que se diseña y los resultados de inspecciones posteriores a fin de confirmar que puede esperarse razonablemente que el programa prevenga escapes.

En operaciones existentes, una alternativa aceptable a un dispositivo de contención secundario que rodee tanques con solución del proceso de menor potencia puede ser un dispositivo de contención externo al que puedan dirigirse las filtraciones de los tanques. Para más información, consulte a continuación la pregunta 4.

La situación de escape abordada en esta pregunta es una filtración lenta en lugar de una falla catastrófica o un orificio en el tanque que estaría sometido a presión de la solución que tenga encima. Por lo tanto, el Código no aplica una norma común a tanques presurizados con la especificación de la altura de la pared de contención o su distancia del tanque, según sea necesario para contemplar una corriente presurizada de la solución liberada que rebasaría la pared de contención.

La verificación de esta pregunta será normalmente a través de la observación de las instalaciones y la revisión de dibujos de diseño.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

2. ¿Tienen los dispositivos de contención secundarios de los tanques de descarga, almacenamiento, mezclado y procesos del cianuro un tamaño que les permita contener un volumen mayor que el del tanque más grande dentro del sistema de contención y de cualquier

tubería de drenaje de retroalimentación con el tanque y con una capacidad adicional para un evento de tormenta de diseño?

Los dispositivos de contención secundarios deben tener una capacidad adecuada para contener el volumen del tanque más grande dentro del sistema de contención, además de cualquier tubería de drenaje de retroalimentación con el tanque y con una capacidad adicional para el evento de tormenta de diseño.

Al igual que con la Norma de Procedimiento relativa al equilibrio hídrico, el Código no especifica ningún evento de tormenta de diseño, y el auditor debe determinar si el que utilizó la operación es razonable para el entorno del sitio.

Normalmente puede utilizarse un factor de 110% del volumen del tanque más grande como regla empírica para la adecuabilidad del dispositivo de contención secundaria. No obstante, esta aproximación puede no ser adecuada en caso en que el volumen del tanque más grande sea relativamente pequeño y sea grande el tamaño del dispositivo de contención (o en el caso analizado en la pregunta 4, más adelante, el área de drenaje recolectada por el dispositivo de contención).

En algunos casos, la adecuabilidad de la capacidad de contención será obvia a partir de una inspección visual, mientras que, en otros, el auditor deberá revisar los datos sobre tamaño de tanques y cálculos del volumen de contención. El auditor debe también verificar, mediante observación visual, que no haya materiales almacenados dentro del dispositivo de contención que comprometan su capacidad.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

3. ¿Se han implementado y se están implementando procedimientos para evitar descargas al medio ambiente de toda solución de cianuro o agua contaminada con cianuro que sea recolectada en el área de un dispositivo de contención secundario?

El agua que se encuentre en un dispositivo de contención secundario puede provenir de precipitaciones o filtraciones del tanque. La operación debe tener un procedimiento escrito en que se describa cómo se maneja esta agua, cómo determina la operación si el agua contiene o no cianuro y qué se hace con el agua.

Si el agua recolectada en un dispositivo de contención puede descargarse al medio ambiente, deben documentarse los criterios para esta decisión y el procedimiento debe exigir que se tomen muestras de ésta y se analicen. Los registros de estos análisis deben estar disponibles para que el auditor los revise.

Alternativamente, el sistema puede diseñarse con sumideros y bombas y tuberías dedicadas para hacer regresar toda dicha agua el proceso de producción y, en tal caso, no se necesitaría ningún procedimiento escrito.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.2.

4. En el caso de aquellos tanques de procesos sin dispositivo de contención secundario, ¿existen procedimientos para sanear el suelo contaminado de manera tal que se eviten efectos negativos en las aguas superficiales o subterráneas?

Esta pregunta se aplica a las instalaciones existentes en que los tanques que contengan solución del proceso de menor potencia pueden no estar instalados dentro de un dispositivo de contención secundario. Por ejemplo, muchas operaciones antiguas fueron construidas con un mínimo o nada de dispositivos de contención alrededor de los tanques CIL y/o tanques de agua de recuperación de relaves. Algunas de estas operaciones cuentan con estanques externos con o sin revestimiento hacia los que puede encauzarse un escape de estos tanques. El flujo a los estanques puede ser a través de una zanja con o sin revestimiento o sobre una superficie de terreno inclinada. Si el sistema en su totalidad está revestido, equivale entonces a un sistema de contención secundario competente y debe evaluarse de acuerdo con la pregunta 2 anterior. Sin embargo, si el dique, zanja y/o vía de flujo no tiene revestimiento, estos sistemas pueden ser aceptables según el Código sólo si se utilizan en situaciones de emergencia. No pueden utilizarse para fines operativos rutinarios (por ej., vaciar un tanque CIL para mantenimiento), y la operación debe implementar un procedimiento escrito para responder y remediar el escape, de modo que se prevengan los efectos negativos para la superficie y el agua subterránea.

El procedimiento debe incluir una acción rápida de respuesta y remoción de la mayor cantidad posible de solución estancada, neutralización y/o excavación de todo el suelo afectado y manejo adecuado y eliminación del suelo, como en unas instalaciones para el almacenamiento de relaves o en un lecho de lixiviación. La operación debe implementar un procedimiento escrito para la toma de muestras del subsuelo después de la excavación inicial y para la excavación y la toma de muestras continuas hasta que se haya logrado una concentración de cianuro de limpieza predeterminada.

Además, el sistema debe diseñarse para contener el escape, y está sujeto al mismo requisito de capacidad mencionado en la pregunta 2 anterior. Es decir, el escape debe ser recolectado en un dique o una cuenca de captación en lugar de simplemente fluir por el suelo, y el sistema debe tener un tamaño que contenga el volumen del tanque más grande dentro del área de drenaje, toda tubería que drenaría de vuelta hacia el tanque, y el volumen de precipitaciones recolectadas del área de drenaje durante el evento de tormenta de diseño.

A diferencia de las disposiciones de protección del agua subterránea de la Norma de Procedimiento 4.6, que se relaciona con la protección de un uso beneficioso en particular, el

concepto en esta Norma de Procedimiento es la administración química y la prevención de la contaminación. Como alternativa a un dispositivo de contención secundario competente, esta respuesta ante escapes tiene como objetivo prevenir todo efecto al agua subterránea, sin importar la calidad del agua subterránea existente.

El auditor debe inspeccionar visualmente estas instalaciones y revisar la respuesta de la operación y los procedimientos de saneamiento. Resulta especialmente crítica la revisión de los cálculos de la capacidad de contención del sistema, ya que el área de drenaje que fluye hacia el estanque externo puede ser grande, y puede no ser válida en estos casos la técnica de aproximación de la capacidad de contención necesaria usando el 110% del volumen del tanque mayor.

5. ¿Se han establecido medidas de contención y prevención de derrames en todas las tuberías de solución del proceso de cianuración para recolectar filtraciones y prevenir escapes al medio ambiente?

Las medidas de prevención de derrames incluyen una serie de técnicas. Para prevenir el desgaste excesivo en un lado de una tubería se utilizan programas de mantenimiento preventivo, como prueba de grosor de pared de la tubería y rotación de tuberías de relaves de tránsito. Los desbordes de estanques o tanques intermedios pueden ser prevenidos por sistemas de enclavamiento que cierran automáticamente las bombas de aguas arriba cuando una bomba de aguas abajo sale de servicio. El monitoreo de presión y/o flujo con alarmas o cierres automáticos puede identificar y controlar filtraciones de tuberías, aunque debe señalarse que estos sistemas son efectivos para identificar una filtración o falla de tubería importante, pero por lo general no detectan las filtraciones menores.

Las inspecciones formales rutinarias son otra medida preventiva y son normalmente necesarias en todos los casos, sin importar qué otras medidas estén en práctica. La frecuencia de las inspecciones debe relacionarse con la capacidad de cualquier sistema de retención para prevenir escapes. Los programas o situaciones de inspección informal en que una operación sostenga que “siempre hay gente en el área que notarían una filtración si ocurriera” no bastan para lograr el pleno cumplimiento. Si éstas son las únicas inspecciones de tuberías que se realizan, las entrevistas al personal del sitio serían las únicas pruebas del auditor para verificar que se están realizando las inspecciones. Por lo tanto, deben documentarse al menos algunas inspecciones.

Ejemplos de dispositivos de contención habituales son edificios, dispositivos de contención secundarios, zanjas con o sin revestimiento y tuberías de doble pared o sistemas de tuberías dentro de tuberías. Las zanjas pueden también incluir áreas de captación con o sin revestimiento, ubicadas estratégicamente a lo largo de las tuberías para recolectar la solución que escape de éstas.

Las tuberías enterradas pueden ser problemáticas. En algunas operaciones, las tuberías de PAD se entierran para minimizar su movimiento, ya que se expanden y contraen por las variaciones de temperatura. Dependiendo de la profundidad a la que estén enterradas, las características del suelo y el índice de filtración de estas tuberías, pueden o no aflorar e

identificarse las filtraciones de las tuberías durante las inspecciones. En casos en que una extensión significativa de tubería esté enterrada o en que las tuberías estén enterradas a una profundidad significativa, la operación debe prepararse para presentar pruebas que demuestren que las filtraciones lentas aflorarán y serán detectadas. Esto podría incluir historias de casos en que se identificó una filtración de ese tipo, acompañada de un cálculo del índice de filtración y el volumen total, además de datos sobre la permeabilidad del suelo y la profundidad del agua subterránea. La instalación de una membrana sintética bajo las tuberías enterradas, u otras medidas que permitan una identificación más rápida de una filtración, puede ser adecuada si no hay motivos para pensar que se detectarán las filtraciones lentas.

Deben evaluarse en su totalidad los sistemas de prevención y contención de escapes, y considerando el contexto del medio ambiente. Además, el auditor debe tener en cuenta que esta Norma de Procedimiento exige “prevención de derrames o medidas de contención”, pero no necesariamente ambos elementos. Por ejemplo, los dispositivos de contención de tuberías revestidas serían más apropiados con soluciones de mayor potencia, inspecciones menos frecuentes y/o agua subterránea a una profundidad relativamente baja. Puede ser aceptable tener dispositivos de contención de tuberías sin revestimiento o incluso ningún dispositivo de contención en caso de que la potencia de la solución sea baja, el agua subterránea esté a gran profundidad y/o sea de muy mala calidad, la frecuencia de las inspecciones y del mantenimiento preventivo sea alta o las líneas estén equipadas con sensores de presión o flujo y cierres automáticos.

Se utilizarían las observaciones y las entrevistas para verificar el cumplimiento con esta pregunta.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

6. ¿Se han evaluado las áreas donde las tuberías de cianuro suponen un riesgo para el agua superficial para tomar medidas de protección especiales?

La evaluación sobre la adecuabilidad de las medidas de prevención o contención de derrames para las tuberías debe basarse en el sistema y el medio ambiente en su totalidad. El Código identifica específicamente la proximidad del agua superficial como un factor significativo para determinar las medidas de control necesarias.

En caso de que un escape de una tubería pueda llegar al agua superficial, como donde una tubería cruce un curso de agua o se extienda en proximidad cercana a una masa de agua superficial, deben utilizarse sistemas de tubería dentro de tubería o dispositivos de contención secundarios con disposiciones para la recolección de filtraciones, alarmas u otras medidas de protección especiales.

La observación de un auditor de que dichas medidas están implementadas constituye prueba suficiente de que la operación ha evaluado la situación y ha actuado como corresponde. Si al auditor le pareciera que puedan ser necesarias dichas medidas especiales, y la operación no las ha implementado, la operación no estaría en cumplimiento pleno, o ni siquiera en cumplimiento sustancial, a menos que haya conducido y documentado una evaluación que concluyera razonablemente que no era necesario implementar ninguna precaución especial. Esto podría llevar a una conclusión de cumplimiento sustancial si la evaluación fue razonable, pero el auditor consideró que los controles especiales eran, de hecho, necesarios y adecuados.

7. ¿Están los tanques y tuberías de cianuro contruidos con materiales compatibles con el cianuro y condiciones de pH alto?

En términos generales, es necesario el uso de materiales como PAD y acero dulce o acero inoxidable para tanques y tuberías de cianuro. En caso de que se utilicen otros materiales, la operación debe proporcionar la documentación sobre la compatibilidad del material con el cianuro y las condiciones de pH alto.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

Norma de Procedimiento 4.8: Implementar procedimientos de control / garantía de calidad para confirmar que las instalaciones de cianuro están contruidas según normas y especificaciones de ingeniería aceptadas.

1. ¿Se han implementado programas de control y garantía de la calidad durante la construcción de todas las instalaciones nuevas de cianuro y las modificaciones de las instalaciones existentes, lo que incluye las instalaciones de descarga, almacenamiento, mezclado y otras que operan con cianuro?

Esta pregunta se refiere simplemente a si se implementaron programas de control de calidad/garantía de calidad (QA/QC) durante la construcción de “instalaciones de cianuro”. El término “instalaciones de cianuro” se define en las Definiciones y Siglas del Código como “unidades de almacenamiento, producción, gestión de desechos o de regeneración para manejar el cianuro o la solución del proceso que contenga cianuro, y dispositivos, equipos o instalaciones de control de la contaminación que se utilizan para prevenir, controlar o minimizar el riesgo de un escape de cianuro”. Las soluciones del proceso de cianuración incluyen toda solución de reagentes y del proceso, como la solución de lixiviación y el agua de recuperación de relaves, pero no incluyen la solución que contenga menos de 0,5 mg/l de cianuro WAD.

Es posible que no se hayan implementado programas de QA/QC para algunas instalaciones de cianuro, como un desvío de agua superficial utilizado para evitar que el agua de una cuenca aguas de arriba ingrese a un dique de relaves o estanque de lixiviación. El Código se

ocupa más de temas de QA/QC para instalaciones grandes, como diques de relaves, construcción de lechos de lixiviación y revestimiento de estanques, edificios y equipos de molienda, tanques de cianuro con potencia de reagente, y los dispositivos de contención de hormigón, soportes y tuberías relacionados con estas instalaciones.

Es posible responder esta pregunta afirmativamente en base a pruebas distintas a la revisión de los documentos mismos. Por ejemplo, en algunas jurisdicciones se exige que las operaciones implementen estos programas, y la autorización del permiso de las instalaciones para funcionar implica que éstos efectivamente se llevaron a cabo. Los documentos de diseño de las instalaciones u otros registros relacionados con la construcción pueden también aludir a un programa de QA/QC o hacer referencia a éste. El personal del sitio puede haber estado presente durante la construcción de las instalaciones y, por lo tanto, puede saber que se realizó un programa de QA/QC.

Dicha prueba es aceptable para la respuesta del auditor a esta pregunta, aunque, como se indica en la pregunta 3, más adelante, esto no es prueba adecuada para lograr un pleno cumplimiento con esta Norma de Procedimiento.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

2. ¿Han abordado los programas de control y garantía de calidad la idoneidad de los materiales y la adecuabilidad de la compactación del suelo para movimientos de tierra, como los cimientos de tanques y los revestimientos de tierra, la instalación de revestimientos de membrana sintética utilizados en estanques y lechos de lixiviación y la construcción de tanques de almacenamiento y proceso de cianuro?

No se espera que el auditor realice una evaluación de nivel de ingeniería de los registros de QA/QC, sino que los revise para determinar si han abordado en términos generales los puntos identificados en esta pregunta, según corresponda a las instalaciones de la operación.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

3. ¿Se han conservado los registros de control de calidad y garantía de la calidad de las instalaciones de cianuro?

Si se dispone de los registros de QA/QC, la verificación será bastante simple de hacer. Sin embargo, si no pueden encontrarse los registros o éstos son incompletos, será necesario proporcionar una alternativa de demostración, como se menciona más adelante en la pregunta 5, para lograr el cumplimiento con esta Norma de Procedimiento.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

4. ¿Ha revisado el personal calificado la construcción de las instalaciones de cianuro y proporcionado documentación acerca de que las instalaciones han sido construidas según lo propuesto y aprobado?

Los registros de la construcción deben incluir una confirmación del ingeniero de construcción o gerente de proyecto acerca de que las instalaciones han sido construidas según se indica en los dibujos de diseño.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

5. En aquellos casos donde no hubiera documentación disponible de control de calidad y de garantía de calidad ni una certificación conforme a obras de la construcción de las instalaciones de cianuro, ¿ha inspeccionado una persona debidamente calificada los elementos de las instalaciones relacionados con el cianuro y ha emitido un informe en que se concluya que la operación continua dentro de parámetros establecidos prevendrá situaciones de escapes de cianuro y exposiciones a éste?

En caso de que los registros de QA/QC no puedan encontrarse, o en que no se haya implementado un programa de ese tipo durante la construcción de las instalaciones, la Guía de Implementación ofrece la opción de hacer que las instalaciones de cianuro de la operación sean evaluadas por una persona debidamente calificada, como un ingeniero profesional, a fin de determinar si pueden seguir funcionando de acuerdo con los procedimientos existentes.

Dos tipos de revisiones pueden ser parte de esta evaluación, según la naturaleza de las instalaciones. Una persona debidamente calificada, como un ingeniero profesional registrado, debe realizar una inspección visual de tanques, vasijas, tuberías, bombas y válvulas y adaptadores asociados, estructuras de hormigón y/o acero que soporten los equipos, y dispositivos de contención secundarios de tanques y vasijas de la solución de proceso. La evaluación debe determinar si, desde una perspectiva de la estabilidad y/o la contención, según corresponda, estos equipos están en buenas condiciones para seguir funcionando como hasta el momento. En esta evaluación deben también usarse todos los registros que puedan proporcionar la operación sobre el mantenimiento y la evaluación de estos equipos.

Se reconoce que esta revisión puede no producir absoluta certeza acerca de la idoneidad de los equipos, ya que esto exigiría evaluaciones extensas, costosas y de mucho tiempo en todos los casos, sin importar cualquier otro factor. En lugar de ello, se trata de hacer que un profesional debidamente calificado inspeccione visualmente las instalaciones de cianuro de la operación para determinar si hay algún motivo para pensar que no pueden seguir

funcionando de manera segura. Es posible que no se necesiten más pruebas, a menos que indique lo contrario la edad de los equipos, su historial operativo, de mantenimiento y evaluación, o la inspección visual de éstos. En caso de que la inspección, la edad y el historial de los equipos no sean suficientes para lograr una determinación, pueden necesitarse pruebas de presión, pruebas de grosor de paredes u otros medios para confirmar la integridad o idoneidad de los equipos. La evaluación puede traducirse en recomendaciones para abordar una situación de inmediato o dentro de un plazo especificado, que deben revisarse las prácticas operativas sobre la base de la condición de estas instalaciones, o que los equipos están en buen estado para una operación continua sin evaluación o revisión adicional de prácticas operativas existentes, pero que deben volver a evaluarse en algún momento.

Esta misma evaluación de ingeniería podría también utilizarse para abordar la pregunta 1 de la Norma de Procedimiento 3.1, respecto de la base de diseño de las instalaciones de descarga, almacenamiento y mezclado. Es decir, las operaciones que carecen de la documentación original que demuestre que estas instalaciones fueron diseñadas y construidas de acuerdo con las pautas de los productores de cianuro, reglamentos jurisdiccionales y/o otras prácticas de ingeniería responsables y aceptadas, pueden utilizar la misma evaluación de ingeniería como prueba alternativa para el diseño y la construcción aceptables para la disposición de QA/QC.

Respecto de las instalaciones de cianuro, como sistemas de revestimientos en diques o lechos de lixiviación en pilas en que no sea factible realizar inspecciones, el desempeño de las instalaciones es la única indicación acerca de si se construyeron correctamente. Por ejemplo, en lugar de registros de QA/QC que muestren que el revestimiento de un estanque de lixiviación se instaló como corresponde, el auditor debe revisar los registros de filtraciones a un sistema de recolección y recuperación de filtraciones (si se cuenta con éste), junto con datos de calidad del agua subterránea para determinar si el sistema está funcionando en forma debida. Si bien esta evaluación de desempeño puede ser adecuada para unas instalaciones de lixiviación, la documentación original de QA/QC para la construcción de un dique de relaves habría también abordado la colocación de materiales de terraplén. Por lo tanto, una revisión alternativa de ingeniería de las instalaciones de almacenamiento de relaves debe incluir también una evaluación de la estabilidad de la presa.

Otra opción aceptable para una operación construida con un programa de QA/QC, pero que no puede encontrar los registros necesarios, es que la operación proporcione una declaración del ingeniero que originalmente aprobó el programa de QA/QC en que se describa la naturaleza del programa y sus resultados. Esto es adecuado porque el auditor habría aceptado su certificación original acerca de que el programa de QA/QC fue implementado debidamente si la documentación hubiera estado disponible.

La información sobre el diseño, la construcción y el control de garantía de calidad/control de calidad de las instalaciones de cianuro, sólo debe verificarse durante la auditoría inicial. En auditorías posteriores, el auditor debe tomar como referencia el informe de auditoría inicial como prueba de que la operación cumple con estas Normas de Procedimiento. Sólo se necesitaría más información de QA/QC en Auditorías de Verificación posteriores si las instalaciones de cianuro han sido modificadas o si se han construido otras instalaciones de cianuro. No obstante, si se utiliza una inspección de ingeniería como alternativa a la

documentación original de QA/QC e informes conformes a obra, sería necesaria una nueva evaluación congruente con toda recomendación para evaluaciones o reparaciones posteriores que hayan surgido de la inspección.

Al preparar el Informe Detallado de Resultados de Auditoría, debe incluirse la información sobre las actividades de descarga, mezclado y almacenamiento en la respuesta a esta pregunta, pero también debe considerarse en las conclusiones para la Norma de Procedimiento 3.1.

Norma de Procedimiento 4.9: Implementar programas de monitoreo para evaluar los efectos del uso de cianuro en la vida silvestre y en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

1. ¿Ha diseñado la operación procedimientos convencionales escritos para las actividades de monitoreo?

Esta pregunta se refiere simplemente a si la operación cuenta con un plan o procedimientos de monitoreo escritos, y la verificación consisten en identificar la documentación.

2. ¿Han sido diseñados los protocolos analíticos y de muestreo por personal debidamente calificado?

Los procedimientos de muestreo pueden ser diseñados por personal operativo o por consultores externos, con la condición de que cumplan con la definición del Código de “personal debidamente calificado”. El término se define en el documento de Definiciones y Siglas del Código en términos generales como “Individuos que cuentan con la capacitación, los conocimientos y la experiencia para realizar las funciones técnicas descritas en el Código y en las Guías de Implementación”. Con referencia específica a la preparación de planes de análisis y monitoreo ambiental, la definición indica que “generalmente se exigiría un título en la disciplina científica correspondiente y experiencia en técnicas analíticas y de muestreo”.

En muchos casos, el plan de muestreo de la operación se basa en procedimientos genéticos tomados de manuales preparados por consultores o agencias gubernamentales y revisados por el personal de la compañía, según sea necesario para contemplar condiciones específicas del sitio. Esto resulta aceptable, ya que la persona debidamente calificada es el consultor o funcionario de gobierno que diseñó los procedimientos de muestro propiamente tales. Si el manual de muestro fue diseñado o adaptado por el personal del sitio, puede no identificar al autor, y puede ser necesario que el auditor dependa de entrevistas al personal del sitio para determinar el origen de estos procedimientos.

3. ¿Especifican los procedimientos cómo y dónde se deben extraer las muestras, las técnicas de preservación de muestras, los procedimientos de cadena de custodia, las instrucciones para el transporte y las especies de cianuro a analizar?

El auditor debe revisar los procedimientos de muestreo y de manipulación de muestras para determinar si incluyen información sobre cómo y dónde deben tomarse las muestras, técnicas

de conservación de muestras, procedimientos de cadena de custodia, instrucciones de envíos y especies de cianuro a analizar. No es necesario que toda esta información esté en un solo documento, con la condición de que esté disponible de alguna forma.

4. ¿Se documentan por escrito las condiciones de muestreo (por ejemplo, condiciones meteorológicas, actividad del ganado/vida silvestre, influencias antropogénicas, etc.)?

La operación debe tener algún tipo de informe de campo, que podría ser un libro de registro de muestreo o una lista de verificación, en que se registren las condiciones de muestreo que puedan tener efectos en el análisis. El auditor debe revisar documentos completos, en lugar de un formulario en blanco, a fin de verificar que la operación efectivamente registre esta información.

5. ¿Monitorea la operación la posible presencia de cianuro en descargas de agua de proceso a aguas superficiales y en aguas subterráneas y superficiales gradiente abajo del sitio?

Deben revisarse datos que demuestren que la operación monitoree la posible presencia de cianuro en descargas de agua del proceso a aguas superficiales (si hubiera tal descarga) y en aguas superficiales y subterráneas gradiente abajo del sitio. El Código no establece distancias mínimas ni máximas respecto de aguas superficiales en que sería necesario o no tomar muestras, y el auditor debe aplicar su criterio profesional al tomar esta determinación. En el caso de esta pregunta específica, no se trata de los niveles medidos reales de cianuro, ya que éstos se abordan en otras Normas de Procedimiento.

6. ¿Inspecciona y registra la operación la mortandad de vida silvestre relacionada al contacto con de soluciones de cianuro o a la ingesta de éstas?

Muchas operaciones pueden sostener que no presentan mortandad de vida silvestre por el cianuro, pero si no cuentan con documentación acerca de que la operación realiza inspecciones habituales con este fin, el auditor no puede verificar que dicha mortalidad no se produzca. Si bien no se exige de manera específica, el mejor método sería utilizar una lista de verificación de inspecciones diarias para cada estanque o dique que incluya una marca de observación de mortandad de vida silvestre.

Podría ser aceptable la opción de únicamente registrar la mortandad cuando se observe, pero no documentar la ausencia de ésta si, por ejemplo, un programa o procedimiento de capacitación escrito para estas inspecciones incluyó específicamente la observación de mortandad vida silvestre como uno de los componentes necesarios de una inspección diaria.

Además, generalmente no se esperarías que se realizaran inspecciones documentadas diarias para la mortandad de vida silvestre en operaciones en que la concentración de cianuro WAD en estanques y diques abiertos sea muy inferior a los 50 mg/l.

7. ¿Se realiza un monitoreo con la frecuencia adecuada para caracterizar el medio que se monitorea y para identificar cambios de manera oportuna?

El Código no impone la frecuencia de las actividades de monitoreo, y el auditor debe aplicar su criterio para evaluar la adecuabilidad de las frecuencias de monitoreo de la operación. Los factores que pueden ser adecuados considerar incluyen la cantidad de datos existentes, la estabilidad de los parámetros que se monitorean, y, en el caso del agua subterránea, el índice de movimiento.

La Guía de Implementación identifica frecuencias de monitoreo comunes diarias, para la mortandad de vida silvestre y descargas a aguas superficiales, semanales o mensuales, para el agua superficial, y mensuales, trimestrales o mayores frecuencias, para el agua subterránea.

A menos que pareciera que la frecuencia de monitoreo de la operación es inadecuada o poco razonable, y tuviera consecuencias significativas en el cumplimiento de la operación, el auditor no debe hacer prevalecer su propio criterio sobre el de la operación.

5. DESMANTELAMIENTO: Proteger a las comunidades y el medio ambiente contra el cianuro, mediante el diseño e implementación de planes de desmantelamiento de las instalaciones de cianuro.

Norma de Procedimiento 5.1: Planificar e implementar procedimientos para el desmantelamiento eficaz de las instalaciones de cianuro, con el fin de proteger la salud humana, la vida silvestre y el ganado.

1. ¿Ha redactado la operación procedimientos para el desmantelamiento de las instalaciones ante el cese de las operaciones?

Esta pregunta exige que el auditor confirme que la operación cuenta con un plan de desmantelamiento. No es necesario que éste sea un plan único o aparte relacionado con el cianuro, sino que podría ser parte de un plan de cierre de toda la operación o procedimientos separados para lograr lo que el Código define como “desmantelamiento”.

El desmantelamiento es el aspecto del cierre que aborda el cianuro que queda en el sitio luego del cese de las actividades de producción y que prepara al sitio para su cierre y período posterior al cierre. El término se define en el documento de Definiciones y Siglas, y en términos generales se refiere a “las actividades realizadas para tratar, neutralizar o manejar de otra forma el cianuro y las soluciones del proceso que contengan cianuro y que permanezcan en instalaciones de almacenamiento y producción, en preparación para el cierre, a fin de que no representen un riesgo para las personas, la vida silvestre o el medio ambiente por su contenido de cianuro”.

El desmantelamiento incluye actividades como:

- la descontaminación de equipos;
- la remoción de reagentes de cianuro residuales;
- el enjuague de lechos de lixiviación en pilas (si forma parte del plan de cierre de la operación); y

- la instalación de medidas necesarias para el control o la gestión de aguas superficiales o subterráneas, como sistemas de bombeo y tratamiento que funcionarían durante el período de cierre de las instalaciones.

El desmantelamiento no incluye actividades como:

- la estabilización o el reperfilado físico de instalaciones o pilas de almacenamiento de relaves;
- la recuperación, rehabilitación o reforestación de terrenos alterados;
- la gestión de largo plazo de filtraciones de instalaciones de lixiviación o instalaciones de almacenamiento de relaves; y
- el monitoreo ambiental.

Una operación está en pleno cumplimiento con esta pregunta si ha redactado planes escritos para realizar las actividades necesarias, según corresponda a sus instalaciones.

2. ¿Incluye el programa un cronograma de implementación para las actividades de desmantelamiento?

Los planes y procedimientos de la operación deben incluir un cronograma para llevar a cabo sus actividades propuestas. El cronograma no necesita estar vinculado a una fecha específica, sino que simplemente indicar el orden en que se realizarán las actividades planificadas, comenzando desde el momento en que la operación cesa la producción o unas instalaciones de cianuro específicas ya no están en uso. La operación debe hacer un intento razonable de programar sus actividades de desmantelamiento, con el reconocimiento de que el cronograma puede cambiar en el futuro.

3. ¿Revisa la operación sus procedimientos de desmantelamiento de las instalaciones de cianuro durante la vida útil de la operación y los modifica si es necesario?

Los planes de desmantelamiento deben ser revisados y modificados durante la vida productiva de la operación para mantenerlos actualizados y atinentes a la operación en curso, conforme ésta cambie con el tiempo. El Código no señala la frecuencia, pero la operación debe actualizar sus planes con una frecuencia suficiente para contemplar cambios de la operación que tengan efectos en el desmantelamiento, además de cambios de técnicas y medidas de desmantelamiento.

El plan en sí puede contar con una disposición en que se exija su revisión y modificación periódica, o la operación puede contar con planes anteriores que hayan sido reemplazados por otros actualizados. También es posible que la operación no haya estado activa durante un tiempo suficiente para necesitar una revisión y modificación de sus planes de desmantelamiento. En tal caso, el auditor sólo puede evaluar la intención de la operación de adoptar estas disposiciones, como lo indique una norma o procedimiento escrito que exija una revisión y modificación de ese tipo.

Norma de Procedimiento 5.2: Establecer un mecanismo de garantía capaz de financiar por completo las actividades de desmantelamiento relacionadas con el cianuro.

1. ¿Ha elaborado la operación un cálculo del costo para financiar por completo la implementación externa de las medidas de desmantelamiento relacionadas con el cianuro, según se identifica en su plan de desmantelamiento?

El fundamento para la garantía financiera contempla una situación en que la operación carezca de los recursos financieros para ejecutar su plan de desmantelamiento. Por lo tanto, el “costo para financiar por completo el plan” es el costo para que un contratista externo se movilice, realice las actividades planificadas y se desmovilice del sitio, en lugar del costo para la implementación interna del plan.

La operación debe contar con un cálculo de costos de este tipo, ya sea preparado por un contratista externo o basado en tarifas cotizadas por un contratista externo o aplicables a éste. Idealmente, el Plan incluirá elementos de la línea de desmantelamiento del sitio y cálculos de costos correspondientes. No obstante, es probable que algunas o la totalidad de las actividades y los costos de desmantelamiento relacionados con el cianuro puedan incluirse dentro de actividades más amplias que se planifican para el cierre completo del sitio. Esto puede exigir un análisis cuidadoso del cálculo de costos para confirmar que incluya fondos suficientes para actividades de desmantelamiento relacionados con el cianuro.

2. ¿Revisa y actualiza la operación el cálculo de costo al menos cada cinco años y cuando se realizan modificaciones del plan que tengan efecto en las tareas de desmantelamiento relacionadas con el cianuro?

Los cálculos de costos de desmantelamiento deben revisarse y actualizarse al menos cada cinco años, y también cuando se hagan cambios al plan que incidan en las actividades y costos de desmantelamiento relacionados con el cianuro.

Esta pregunta no se aplicaría a las operaciones que hayan estado en operaciones menos de 5 años y que no hayan modificado sus planes de desmantelamiento. Puede también ser difícil verificar que los cálculos de costos hayan sido actualizados, a menos que se disponga todavía de los planes anteriores. La documentación de normas o procedimientos que exijan dicha revisión y actualización, o las entrevistas al personal del sitio, pueden ser la única prueba razonablemente disponible para que el auditor responda a esta pregunta.

3. ¿Ha establecido la operación un mecanismo financiero aprobado por la jurisdicción correspondiente para cubrir los gastos estimados de actividades de desmantelamiento relacionadas con el cianuro, como se define en su estrategia de desmantelamiento y cierre? Si es así, no es necesaria ninguna otra prueba para satisfacer esta Norma de Procedimiento.

Si la jurisdicción política en que se ubica la operación exige una garantía financiera para el cierre o el desmantelamiento, y la operación la ha proporcionado de una forma que satisfaga a dicha jurisdicción, la operación está en cumplimiento con esta parte de la Norma de

Procedimiento, sin importar la naturaleza del mecanismo, con tal de que la suma sea suficiente para cubrir sus actividades propuestas de desmantelamiento.

Se reconoce que, si las actividades de cierre completo están cubiertas por este instrumento financiero, el monto será significativamente mayor que el que se exige para el desmantelamiento de cianuro. En tal caso, el Código no exige que el financiamiento de las actividades de desmantelamiento relacionadas con el cianuro esté de cierta forma separado de los fondos de cierre general.

La prueba necesaria para el auditor sería la documentación de la jurisdicción correspondiente acerca de que la operación ha satisfecho sus requisitos de garantía financiera en un monto no inferior al cálculo que haya hecho la operación de los costos de desmantelamiento por parte de un tercero.

4. Si la jurisdicción correspondiente no exige garantías financieras, ¿ha establecido la operación un mecanismo que no sea el del autoseguro o autogarantía para cubrir los costos estimados para las actividades de desmantelamiento relacionadas con el cianuro, según se define en su estrategia de mantenimiento y cierre? Si es así, no es necesaria ninguna otra prueba para satisfacer esta Norma de Procedimiento.

Si no lo exige la jurisdicción política correspondiente, la operación debe establecer de manera independiente un mecanismo de garantía financiera para cumplir con el Código. Esta pregunta aborda situaciones en que la operación cuente con garantía financiera en la forma de dinero en efectivo, un bono, una carta de crédito o un seguro externo.

El auditor debe revisar la documentación de la operación sobre que el mecanismo de seguro financiero esté en vigencia y por una suma que al menos cubra los costos estimados de desmantelamiento de un tercero.

5. Si la operación ha establecido el autoseguro o la autogarantía como mecanismo de garantía financiera, ¿ha proporcionado una declaración de un auditor financiero calificado acerca de que ésta posee una solidez financiera suficiente para cumplir este compromiso, como lo demuestra un método aceptado de evaluación financiera?

Las operaciones que utilicen el autoseguro o la autogarantía como mecanismo de garantía financiera para el cierre o el desmantelamiento, deben proporcionar al auditor del Código una declaración de un auditor financiero calificado respecto de que tiene una solidez financiera suficiente para cumplir con este compromiso. El auditor financiero debe basar esta evaluación en un método aceptado de evaluación financiera. En las Guías de Implementación se mencionan como aceptables para este fin varias pruebas de solidez financiera utilizadas por agencias reguladoras ambientales de los Estados Unidos y Canadá, y pueden utilizarse otras pruebas financieras si auditores financieros profesionales las consideran aceptables.

La verificación por parte del auditor del Código exigiría una revisión de la declaración del auditor financiero y la confirmación de que el seguro o garantía se calculó para un monto que

cubra el costo estimado de desmantelamiento de la operación. Además, el auditor financiero debe entregar pruebas de su certificación profesional.

Debe hacerse notar que esta pregunta sólo se aplica en casos en que la jurisdicción política no exija una garantía financiera. Si la jurisdicción política exige una garantía financiera y permite el autoseguro o la autogarantía, la operación está sujeta a la primera de las tres opciones de garantía financiera de la pregunta 3 anterior.

6. SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES: Proteger la salud de los trabajadores y su seguridad ante la exposición al cianuro.

Norma de Procedimiento 6.1: Identificar escenarios posibles de exposición al cianuro y tomar las medidas necesarias para eliminar, reducir y controlar dichos escenarios.

1. ¿Ha diseñado la operación procedimientos que describan cómo se deben llevar a cabo las tareas relacionadas con el uso del cianuro, como la descarga, el mezclado, las operaciones de planta, el acceso a espacios cerrados y la descontaminación previa al mantenimiento, a fin de minimizar la exposición de los trabajadores?

La operación debe tener procedimientos escritos para las tareas identificadas en esta pregunta, además de otras que exijan el manejo del cianuro. Los procedimientos pueden ser Procedimientos Operativos Convencionales, materiales de capacitación, señales, listas de verificación, etc.

Generalmente bastarían para esta pregunta los mismos Procedimientos Operativos Convencionales que los revisados en la pregunta 1, Norma de Procedimiento 4.1 orientada a las operaciones, y pueden abordarse de manera explícita o implícita los asuntos de seguridad relacionados. Es decir, los procedimientos pueden estar operativos siempre y cuando describan prácticas seguras. Optativamente, la operación puede contar con procedimientos separados relacionados con la seguridad. El nivel de detalle de estos procedimientos debe guardar relación con los riesgos que entraña la tarea.

El auditor debe revisar estos procedimientos para determinar si describen prácticas de trabajo seguras.

2. ¿Exigen los procedimientos, según corresponda, el uso de equipos de protección personal y abordan las inspecciones previas al trabajo?

La operación debe contar con procedimientos formalizados para el uso de equipos de protección personal y debe realizar inspecciones previas al trabajo, según corresponda y sea necesario para la operación. El uso de equipos de protección personal puede abordarse en Procedimientos Operativos Convencionales, normas o procedimientos de seguridad, programas de capacitación en seguridad, señales colocadas en áreas de trabajo específicas o puede informarse de otra manera a los empleados. Las inspecciones previas al trabajo

generalmente se centran en temas operativos y de seguridad, y se documentan en casos de excepciones en un libro de registros del operario.

3. ¿Implementa la operación procedimientos para revisar cambios propuestos a las operaciones y al proceso según sus posibles efectos a la salud y seguridad de los trabajadores, e incorpora las medidas necesarias de protección de los trabajadores?

La pregunta 4 de la Norma de Procedimiento 4.1 se refería a un procedimiento de gestión de cambios diseñado para prevenir escapes al medio ambiente. Esta pregunta aborda el mismo tema con respecto a la seguridad de los trabajadores y a prevenir exposiciones, pero no exige un procedimiento de gestión de cambios separado y particular para la seguridad de los trabajadores. Uno solo de dichos procedimientos puede utilizarse para abordar los escapes al medio ambiente y las exposiciones de los trabajadores.

Las operaciones deben tener algún medio formalizado de administrar los cambios a las instalaciones. Un procedimiento de administración de cambios debe identificar cambios a las instalaciones o a sus prácticas operativas que puedan aumentar la posibilidad de que los trabajadores se vean expuestos al cianuro antes de que se implementen dichos cambios, de modo que puedan evaluarse y abordarse según sea necesario. La mejor forma de abordar esto es un procedimiento por escrito que exija la notificación escrita al personal de seguridad y una aprobación antes de que pueda hacerse el cambio. La verificación sería a través de una revisión del procedimiento, además de formularios completos que hayan sido aprobados por el personal de seguridad.

Otra alternativa aceptable, en especial para las operaciones más pequeñas, sería una conversación habitual sobre todos los cambios propuestos en una reunión formal semanal del personal, respaldada por una declaración de normas o por un procedimiento que exija que dichos cambios sean analizados con el personal de seguridad antes de su implementación. En caso de que no se utilice un procedimiento escrito formalizado, será necesario que el auditor aplique su criterio, basado en entrevistas al personal de administración y de campo, para determinar si se está efectivamente implementando un procedimiento de cambio no escrito.

4. ¿Solicita y considera activamente la operación la participación de los trabajadores en el diseño y la evaluación de los procedimientos de salud y seguridad?

La operación debe contar con algún método para recibir los comentarios de los empleados respecto de sus procedimientos de salud y seguridad, y debe considerar estos comentarios en el diseño y la evaluación de sus procedimientos. Esto puede consistir en reuniones formales de seguridad, sesiones informales de seguridad previa al trabajo, buzones para sugerencias, participación de cuadrillas de trabajo en el diseño o la revisión de Procedimientos Operativos Convencionales, u otros métodos.

Las pruebas para el auditor pueden incluir un procedimiento escrito en que se establezcan dichas reuniones, observación de reuniones y/o de buzones para sugerencias, documentación de reuniones de seguridad formales o sugerencias de los trabajadores, además de las entrevistas al personal.

Norma de Procedimiento 6.2: Operar y monitorear las instalaciones de cianuro, con el fin de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores y evaluar periódicamente la efectividad de las medidas de salud y seguridad.

1. ¿Ha determinado la operación el pH adecuado para limitar la producción de gas de cianuro de hidrógeno durante las actividades de mezclado y producción?

Mantener el cianuro de la solución es una de las consideraciones más importantes para limitar la posibilidad de exposición de los trabajadores al gas de cianuro de hidrógeno. La solubilidad del cianuro en agua tiene relación con el pH, de modo que es muy importante mantener el pH necesario.

El pH de objetivo de la operación puede indicarse en sus planes y procedimientos operativos generales o puede estar entre sus procedimientos de mezclado o dilución. El auditor debe confirmar también que la operación implemente sus procedimientos para mantener el pH necesario de sus soluciones del proceso. Esto puede incluir el monitoreo del pH en diversos puntos del proceso de producción y añadir reagentes según sea necesario para mantener las condiciones de pH adecuadas.

La prueba de esto puede encontrarse en los Procedimientos Operativos Convencionales, registros diarios de los operarios y a través de entrevistas.

2. Si existe la posibilidad de un alto grado de exposición al cianuro, ¿la operación utiliza dispositivos de monitoreo de personas y del ambiente, para confirmar que los controles son los adecuados para limitar la exposición del trabajador al gas de cianuro de hidrógeno y al polvo de cianuro de sodio, calcio y potasio a 10 partes por millón al operar durante un corto plazo y a 4.7 partes por millón para una exposición continua de 8 horas, como cianuro?

Las operaciones deben monitorear toda área o tarea en que la concentración de gas de cianuro o de polvo pueda superar las 10 partes por millón en forma instantánea o 4,7 partes por millón de manera continua durante un período de 8 horas. Por lo general, estas áreas incluyen:

- áreas de descarga y almacenamiento de reagentes;
- instalaciones de mezclado;
- áreas de stripping, lavado y regeneración de carbono;
- las cubiertas de los tanques del proceso que están dentro de edificios;
- actividades de limpieza de mallas de CIL; y
- sistemas de tratamiento, destrucción y recuperación de cianuro

Las operaciones deben tener monitores fijos en estos puntos o utilizar personal de monitoreo para confirmar que los trabajadores no resulten expuestos a niveles excesivos de cianuro en estas áreas o al realizar estas tareas. Las operaciones en que no se monitoree el cianuro de hidrógeno deben contar con la documentación que respalde su determinación acerca de que

estas áreas y/o tareas no presentan para los trabajadores un riesgo de posible exposición a concentraciones peligrosas de cianuro.

El auditor puede confirmar esto mediante observación, entrevistas y revisión de registros de monitores fijos o portátiles y/o de estudios del personal.

3. ¿Ha identificado la operación áreas y actividades en las cuales los trabajadores pueden verse expuestos a una concentración de cianuro superior a 10 partes por millón durante un corto plazo y a 4.7 partes por millón de manera continua durante 8 horas y para las que se requiere el uso de equipos de protección personal en estas áreas o cuando se realicen estas actividades?

La exposición a más de 10 ppm de cianuro en forma instantánea y a 4,7 ppm de cianuro en forma continua durante un período de 8 horas no es un hecho habitual en la mayoría de las minas de oro. No obstante, estas concentraciones de cianuro pueden presentarse en algunas operaciones o en ciertas condiciones, como en casos en que el agua hipersalina del proceso dificulte mantener un pH alto, y/o cuando las condiciones metalúrgicas exijan la lixiviación con soluciones de cianuro de muy alta potencia. Pueden ocurrir concentraciones de polvo de cianuro de más de 4,7 partes por millón durante el mezclado de cianuro sólido o posiblemente en bodegas de cianuro sólido.

En caso de que sea posible la exposición a concentraciones nocivas de cianuro, la operación debe exigir el uso de equipos de protección personal, ya sea a través del uso de señales, Procedimientos Operativos Convencionales, capacitación, etc.

4. ¿Se someten los equipos de monitoreo de hidrógeno a mantenimiento, evaluación y calibración, según las instrucciones del fabricante, y se conservan los registros correspondientes durante al menos un año?

La operación debe mantener, evaluar y calibrar sus equipos de monitoreo de cianuro estacionarios y portátiles, según las exigencias del fabricante. Deben mantenerse registros y ponerse a disposición del auditor para su revisión. Los registros pueden ser mantenidos por técnicos de instrumentos o formar parte del registro computacional de un programa de mantenimiento preventivo. Los registros deben incluir la información de calibración real en lugar de simplemente mostrar que se completó una orden de trabajo para calibración de equipos. Si bien las auditorías se realizan cada tres años y cubren el período desde la auditoría anterior, sólo se exige a las operaciones que mantengan los registros de calibración por un año.

5. ¿Se han colocado carteles de advertencia en lugares donde se utiliza el cianuro que informen a los trabajadores sobre la presencia de cianuro y sobre la prohibición de fumar, generar llamas abiertas, comer y beber y que, si fuera necesario, se deben utilizar equipos de protección personal?

Debe alertarse a los trabajadores sobre la presencia de cianuro y recordárseles de las diversas prohibiciones acerca de su uso. El Código no impone ubicaciones, tamaños ni redacciones

específicas de estas señales. Las señales pueden estar en puertas u otras entradas que lleven a edificios de molienda o de otro tipo del proceso, ponerse en bodegas de almacenamiento e instalaciones de tanques del proceso, o en portones de entrada a una operación.

El cianuro también está presente en estanques y lechos de lixiviación en pilas en diques de relaves, y esta disposición se aplica también a estas instalaciones. La disponibilidad de señales debe evaluarse en conjunto con el programa general de capacitación de seguridad de la operación, otras prohibiciones existentes, el nivel educativo de la fuerza de trabajo, y otros parámetros que puedan influir en la necesidad de contar con señales.

Por ejemplo, las señales que prohíban comer cerca de un tanque de proceso de cianuración pueden no ser necesarias si sólo se permite comer en áreas designadas de una operación y esta prohibición forma parte del programa de capacitación escrito de la operación. De manera similar, la prohibición acerca de llamas abiertas es más adecuada en cuanto al cianuro reagente de alta potencia que a soluciones diluidas del proceso, ya que es el gas de cianuro de hidrógeno el altamente inflamable, no las sales ni las soluciones de cianuro.

La observación del auditor acerca de las señales en las instalaciones sería el medio principal de verificación. También pueden ser importantes las entrevistas con el personal del sitio y la revisión de programas generales de seguridad y de capacitación con respecto a la seguridad del cianuro para determinar cómo se ha alertado a la fuerza de trabajo acerca de la presencia de riesgos del cianuro.

6. ¿Se han instalado las duchas, estaciones para lavado de ojos de baja presión y extintores de polvo seco o bicarbonato de sodio no ácido en puntos estratégicos en toda la operación, y se someten estos elementos a tareas de inspección, evaluación y mantenimiento en forma habitual?

Como con las señales de advertencia, el Código no impone cantidades ni ubicaciones específicas de duchas de seguridad, estaciones para el lavado de ojos o extintores de incendio. En general, estos equipos deben estar disponibles en áreas de descarga, mezclado y almacenamiento de cianuro, en las cubiertas de los tanques de CIL y en otras áreas en que el personal pueda verse expuesto al cianuro en el transcurso habitual de su trabajo.

Debido a su naturaleza ácida, no se permite el uso de extintores de incendio de dióxido de carbono con el cianuro. El auditor debe evaluar si se dispone en caso necesario de extintores de incendio de polvo seco o de bicarbonato de sodio no ácido.

Debido a que el agua con la presión de la línea puede hacer salpicar contaminantes a los ojos, el auditor debe verificar visualmente la presencia de estaciones de lavado de ojos para confirmar que la presión del agua no sea demasiado alta.

La operación debe también poder presentar al auditor registros de mantenimiento, evaluaciones e inspecciones en que se demuestre que estos equipos de seguridad han sido evaluados en forma rutinaria para garantizar que estén disponibles cuando y si fuera necesario.

7. ¿Se han señalado los tanques de descarga, almacenamiento y procesos y las tuberías que contienen cianuro para alertar a los trabajadores acerca de su contenido, y se indica la dirección del flujo del cianuro en las tuberías?

Las operaciones deben identificar los tanques y las tuberías que contienen solución de cianuro. La Guía de Implementación no exige una terminología específica, tamaño de señales y etiquetas ni la ubicación y frecuencia de dicha identificación. Estas variables se dejan intencionalmente a juicio de la operación minera de oro, y el auditor debe aplicar su criterio profesional para determinar si es adecuado implementarlas en una operación determinada.

La finalidad de esta Norma de Procedimiento es garantizar que se alerte sobre la presencia de cianuro a las personas que puedan tener contacto con cianuro o con soluciones de cianuro (incluidos los trabajadores de mantenimiento y cualquier otro individuo que pueda verse expuesto a la solución liberada). El etiquetado puede evaluarse según su funcionalidad; es decir, si proporciona a los trabajadores y a otros un aviso de que se está en presencia de un material peligroso, según sea necesario para proteger su salud y seguridad. La naturaleza, frecuencia y detalles específicos de las señales necesarias también se relacionan con los programas de seguridad y capacitación generales de la operación.

El etiquetado en una tubería en que se restrinja el acceso a trabajadores capacitados podría tener advertencias como “solución estéril” en lugar de “cianuro” si los trabajadores saben que una solución estéril contiene cianuro y la capacitación respectiva está documentada. En casos en que el público en general pudiera tener un mayor acceso, sería más adecuada una etiqueta más descriptiva, que identifique específicamente la presencia de cianuro o, de manera más genérica, de una sustancia química peligrosa, venenosa o tóxica.

El tamaño y la frecuencia de las etiquetas de las tuberías deben permitir que el personal rastree la línea e identifique su contenido, pero no es necesario que dichas etiquetas se ubiquen en lugares visibles o sean legibles desde grandes distancias o desde todos los ángulos y perspectivas. Las etiquetas son generalmente más adecuadas en o cerca de empalmes de tuberías, válvulas u otros puntos en que sea más probable que ocurran escapes o que puedan necesitar un mantenimiento frecuente. Asimismo, el etiquetado de tuberías dentro de un dique de relaves o lecho de lixiviación en pilas no sería necesario si estas instalaciones cuentan ellas mismas con señales que identifiquen la presencia de cianuro.

Debe indicarse la dirección del flujo en las tuberías que transporten solución de cianuro, a fin de reducir la posibilidad de escapes y situaciones de exposición durante el mantenimiento. Debido a que la finalidad de esta Norma de Procedimiento es la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, puede no ser necesario identificar la dirección del flujo en tuberías individuales si las concentraciones de cianuro son suficientemente bajas. Una concentración de cianuro de más o menos 10 a 15 mg/l puede ser un límite adecuado para la necesidad de etiquetado individual. Esto quiere decir que, en muchos casos en que el agua de decantación de relaves se recicle hacia un recinto de molienda, puede no ser necesario indicar la dirección de flujo en cada tubería que transporte agua de molienda.

La verificación de esta pregunta entrañará la observación de las tuberías y tanques de cianuro en las instalaciones, lo que supondría seguir la tubería de reagente desde el tanque de descarga o mezclado hasta los puntos en que el cianuro se añade al circuito de producción. También puede ser necesario revisar datos analíticos para confirmar que las tuberías o los tanques sin etiquetas, o aquéllos sin indicación de dirección de flujo, contengan soluciones de cianuro en concentraciones que no representen un riesgo para la salud y la seguridad de los trabajadores.

8. ¿Están disponibles las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (HDSM), las medidas de primeros auxilios y otro material informativo sobre seguridad, en el idioma de los trabajadores, en los lugares donde se manipula el cianuro?

En áreas en que se utilice el cianuro, los trabajadores deben tener acceso a las MSDS y/o a otra información sobre primeros auxilios en caso de incidentes con cianuro. El acceso a esta información es especialmente importante en casos en que se manipule cianuro con potencia de reagente. Toda la información de seguridad entregada por la operación debe estar en el idioma de la fuerza de trabajo.

El auditor debe observar que estén disponibles las señales de seguridad o advertencia, las HDSM, los procedimientos de primeros auxilios y otra información de seguridad en áreas en que se use cianuro y en el idioma de la fuerza laboral. No obstante, el Código no especifica ubicaciones exactas, y el auditor debe evaluar la necesidad de esta información y su disponibilidad dentro del contexto de los programas generales de seguridad y capacitación de la operación. Es posible que las instalaciones que tengan información de HDSM en su sistema computacional no cuenten con HDSM disponibles en las salas de control. En muchos casos, bastará con tener información de primeros auxilios disponible con el equipo de primeros auxilios para incidentes con cianuro y/o donde se manipule cianuro con potencia de reagente.

9. ¿Se han implementado o se están implementando procedimientos que evalúen e investiguen incidentes derivados de la exposición al cianuro para determinar si los programas y procedimientos para protección de la salud y la seguridad de los trabajadores y para responder a exposiciones al cianuro son adecuados o deben ser modificados?

La operación debe contar con un procedimiento escrito para investigar y evaluar incidentes de exposición al cianuro, con la finalidad de determinar si las normas y programas de la operación para prevenir dichos incidentes son adecuados o si deben ser modificados. No es necesario que este procedimiento sea específico a incidentes con cianuro.

El auditor debe revisar el procedimiento escrito, además de los registros de investigaciones anteriores. Si no ha habido ningún incidente relacionado con el cianuro, deben revisarse los registros de otros accidentes o incidentes para confirmar que se esté implementando el programa general de investigación de accidentes e incidentes. Es posible que no haya ningún registro escrito que indique que se han modificado los procedimientos en respuesta a un incidente anterior.

Norma de Procedimiento 6.3: Diseñar e implementar planes y procedimientos de respuesta ante emergencias para responder ante la exposición de los trabajadores al cianuro.

1. ¿Cuenta la operación con agua, oxígeno, un reanimador, equipos de antídotos y aparatos de radio y telefonía, sistemas de alarmas y otros medios de comunicación o aviso de emergencia de fácil acceso para ser utilizados en las áreas de descarga, almacenamiento y mezclado y en otras partes de la planta?

El auditor debe determinar si la operación cuenta con los equipos necesarios para respuesta de emergencia ante la exposición al cianuro de un trabajador. Debe tenerse en cuenta que los antídotos permitidos para la intoxicación con cianuro varían entre las diversas jurisdicciones políticas y, en algunos casos, no se permite ningún antídoto más que el oxígeno. No se necesita un reanimador por separado si la operación cuenta con oxígeno médico con una boquilla con válvula que puede también usarse como reanimador. Toda forma de comunicación o notificación de emergencia (radio, sistema de alarma o teléfono) es igualmente aceptable.

2. ¿Se inspecciona regularmente el equipo de primeros auxilios para garantizar que éste se encuentre disponible en todo momento, y se almacenan y/o evalúan los antídotos para el cianuro siguiendo las instrucciones del fabricante y se reemplazan de acuerdo con un cronograma, a fin de garantizar su seguridad cuando se necesiten?

La operación debe inspeccionar sus equipos de primeros auxilios para incidentes con cianuro y tener los registros de la inspección para la revisión del auditor. El auditor debe observar las fechas de los antídotos para asegurarse de que no hayan vencido, y determinar si se almacenan a la temperatura especificada por el fabricante. Si bien las pruebas anecdóticas sugieren que el antídoto puede mantener su efectividad aun si está vencido o si se almacena de manera indebida, una operación necesitaría presentar pruebas científicas en respaldo de dichas afirmaciones para estar en cumplimiento con esta Norma de Procedimiento. No se exige a la operación poner un termómetro de registro con el antídoto para verificar el rango de temperatura al que se exponga; esto puede calcularse a partir de condiciones del ambiente o del rango general de las áreas de temperatura controlada.

En caso de que se disponga de antídotos como el nitrito de amilo en el sitio, éstos deben mantenerse dentro del rango de temperatura indicado y según la fecha de vencimiento de la etiqueta, sin importar la presencia de otros antídotos. Es decir, se espera que una operación que proporcione un antídoto como el nitrito de amilo lo mantenga en una condición utilizable aun si sus procedimientos exigen su uso sólo como último recurso cuando el oxígeno no es efectivo.

3. ¿Ha diseñado la operación planes o procedimientos específicos por escrito para responder ante exposiciones al cianuro?

La operación debe tener un procedimiento por escrito en que se detalle la respuesta necesaria a la exposición al cianuro. Si bien el procedimiento no necesita ser idéntico al mencionado en

la Guía de Implementación, debe incluir elementos similares. El procedimiento puede estar en carteles colocados en puntos estratégicos, incluirse en los equipos de primeros auxilios para incidentes con cianuro, en un Plan de Respuesta ante Emergencias, o en Procedimientos Operativos Convencionales, Procedimientos de Seguridad u otra documentación.

4. ¿Cuenta la operación con capacidades propias en el sitio para proporcionar primeros auxilios o asistencia médica a los trabajadores expuestos al cianuro?

La operación debe tener algún tipo de capacidad en el sitio para responder a exposiciones al cianuro. Esto podría ser personal médico capacitado, técnicos médicos de emergencia o, como mínimo, personal de operaciones capacitado en primeros auxilios para incidentes con cianuro. En el caso de personas que no sean médicos ni enfermeros, el auditor debe poder revisar registros de capacitación que demuestren que las personas han recibido la capacitación específica de primeros auxilios para incidentes con cianuro, lo que incluye el uso de antídotos (donde se permita) y la administración de oxígeno.

5. ¿Ha diseñado la operación procedimientos para transportar a los trabajadores expuestos al cianuro a instalaciones médicas locales calificadas fuera del sitio?

Dependiendo de la ubicación de la operación, el transporte a un centro médico fuera del sitio puede ser simple como un viaje en automóvil o complejo como una evacuación por avión o helicóptero. Normalmente, la operación debe tener un procedimiento escrito en caso de que un trabajador que resulte expuesto al cianuro necesite tratamiento en un centro médico fuera del sitio. No obstante, una operación con capacidades y equipos médicos en el sitio puede no necesitar ningún procedimiento para el transporte fuera del sitio de un trabajador que sufra una exposición al cianuro.

6. ¿Ha establecido la operación acuerdos formalizados con hospitales, clínicas locales, etc., para que estén al tanto de la posible necesidad de tratar pacientes por exposición al cianuro? ¿Tiene la operación confianza de que las instalaciones médicas cuentan con personal y equipos calificados y adecuados y con la experiencia necesaria para responder ante exposiciones al cianuro?

Las operaciones que planeen transportar sus víctimas de exposición al cianuro a un centro médico fuera del sitio para que reciban tratamiento, deben haber establecido algún tipo de acuerdo formalizado con dicho centro. Como mínimo, la operación debe haber informado por escrito al centro que puede solicitarle tratar a una víctima de intoxicación con cianuro, y la operación debe haber determinado si el centro médico cuenta con personal y equipos calificados y adecuados, y la experiencia para tratar al paciente. Sin embargo, no se espera que la operación realice una investigación exhaustiva respecto de las calificaciones del personal médico. Más bien, la operación debe tener una familiaridad suficiente con el centro para saber que tiene los equipos y la experiencia que se necesitan para ofrecer a un paciente el tratamiento adecuado.

7. ¿Se llevan a cabo simulacros de emergencia en forma periódica para evaluar los procedimientos de respuesta ante distintos tipos de situaciones de exposición al cianuro y se incorporan las conclusiones de estos simulacros a los planes de respuesta?

La operación debe realizar simulacros de sus procedimientos de respuesta ante exposición de los trabajadores al cianuro para determinar si los procedimientos son adecuados. El Código no especifica la naturaleza ni la frecuencia de estos ejercicios, pero normalmente bastaría si se realizaran con una frecuencia de entre uno y tres años. La operación debe mantener los registros de estos simulacros, y estos registros deben identificar toda deficiencia de los procedimientos de respuesta que exijan una modificación.

El auditor debe revisar estos registros para verificar que se hayan realizado simulacros y si se identificaron deficiencias en los procedimientos de respuesta. El auditor debe también determinar, a través de revisiones de documentos o entrevistas, si se ha abordado alguna de esas deficiencias identificadas durante los ejercicios.

7. RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS: Proteger a las comunidades y el medio ambiente mediante el diseño de estrategias y capacidades de respuesta ante emergencias.

Norma de Procedimiento 7.1: Preparar planes detallados de respuesta ante emergencias para casos de escapes potenciales de cianuro.

1. ¿Ha diseñado la operación un Plan de Respuesta ante Emergencias para abordar posibles escapes accidentales de cianuro?

Esta pregunta se refiere a si existe un Plan de Respuesta ante Emergencias. Los detalles del Plan se abordan en preguntas y Normas de Procedimiento posteriores. El Código no exige que la información necesaria se compile en un solo Plan de Respuesta ante Emergencias, un documento especializado que aborde únicamente el cianuro, ni en ningún otro formato específico. La información de respuesta ante emergencias puede incluirse en Procedimientos Operativos Convencionales, Planes Operativos, Planes de Contingencia, Procedimientos de Primeros Auxilios o Seguridad, u otros documentos.

2. ¿Contempla el Plan las posibles situaciones de accidentes provocados por cianuro adecuadas para las circunstancias ambientales y operativas específicas del sitio, lo que incluye lo siguiente, si corresponde?
 - a) Escapes de carácter catastrófico de cianuro de hidrógeno desde instalaciones de almacenamiento o procesos
 - b) Accidentes durante el transporte
 - c) Escapes durante las operaciones de descarga y mezclado
 - d) Escapes durante incendios o explosiones
 - e) Roturas en tuberías, válvulas y tanques
 - f) Desbordamiento de estanques y diques
 - g) Interrupciones del suministro de energía y desperfectos en bombas
 - h) Filtraciones fuera de control

- i) Desperfectos en los sistemas de tratamiento, destrucción y recuperación del cianuro
- j) Desperfectos en los diques de relaves, instalaciones de pilas de lixiviación y otras instalaciones relacionadas con el cianuro

El Plan debe ser un documento bien pensado que aborde las posibles situaciones de escape en el sitio de manera realista y con un grado adecuado de especificidad. Con mucha frecuencia, los Planes de Respuesta ante Emergencias y otros documentos similares se preparan como un ejercicio teórico para cumplir con algún requisito, pero tienen poca utilidad más allá de eso. Estos Planes son de naturaleza genérica, con el tipo más general de procedimientos de respuesta, como “detener el escape si es posible” o “limpiar el material derramado”, pero carecen de toda instrucción específica acerca de cómo deben realizarse estas tareas.

Si bien pueden utilizarse evaluaciones de riesgos formales, análisis de roturas de presas u otras evaluaciones documentadas para determinar situaciones posibles de escape adecuadas para su consideración en el Plan de Respuesta ante Emergencias, no se exigen dichos métodos detallados y documentados para cumplir con el Código. Si son adecuadas las situaciones mencionadas en los documentos de planificación de emergencias, no es pertinente para cumplir con el Código el método que utilice la operación para identificarlas.

El Plan de Respuesta ante Emergencias de la operación y/o la documentación relacionada debe orientarse a las circunstancias y respuestas específicas del sitio, al menos en lo que respecta al cianuro. El auditor debe determinar si estos documentos abordan las situaciones de escape que pueda razonablemente esperarse que se produzcan y que causen un efecto significativo para los trabajadores, la comunidad y el medio, según corresponda a las características específicas del sitio de la operación y su entorno ambiental. No obstante, el cumplimiento con el Código no exige que cada situación se aborde por separado con su propio encabezado; más bien, las acciones de respuesta incluidas en los Planes deben ser adecuadas para las situaciones correspondientes.

Tenga en cuenta que esta pregunta específica se orienta a si el Plan de Respuesta ante Emergencias considera escenarios de escapes adecuados, y no a si las respuestas son adecuadas, tema que se aborda en la pregunta 4, de más adelante.

3. ¿Ha considerado la planificación de respuesta ante emergencias en el área del transporte la(s) ruta(s) de transporte, la forma física y química del cianuro, el medio de transporte (por ej., tren, camión), el estado de los caminos o vías férreas y el diseño del vehículo de transporte (por ejemplo, pared doble o simple, descarga superior o inferior)?

Las operaciones generalmente necesitan abordar escapes durante el transporte de cianuro reagente al sitio, aun si esto se limita a la parte de la ruta de distribución que se realiza dentro de la propiedad de la operación. Esto puede también incluir áreas cercanas al sitio si la respuesta de la operación forma parte del acuerdo entre el productor, el transportista y la mina señalado con respecto a la Norma de Procedimiento 2.1.

Deben considerarse los factores identificados en esta pregunta y abordarse directamente en el Plan en la medida en que tengan efectos en la naturaleza y la ubicación del escape y en la acción de respuesta necesaria.

4. ¿Se describen en el Plan acciones de respuesta específicas (según corresponda a situaciones de emergencia previstas), como la evacuación del personal del sitio y de las comunidades que puedan verse potencialmente afectadas del área de exposición, el uso de antídotos para el cianuro y de medidas de primeros auxilios ante la exposición al cianuro, el control de los escapes en su origen, y la contención, el análisis, la mitigación y la prevención de escapes?

Muchos Planes de Respuesta ante Emergencias indican al personal “detener el escape si esto puede hacerse de manera segura”; sin ofrecer ninguna información acerca de cómo esto puede lograrse. No es la finalidad del Código exigir infinitos detalles para cada situación y variación concebible de escape, ni que la operación genere planes de respuesta extensos y complejos que no proporcionan información útil. No obstante, como mínimo, los documentos de planificación de respuesta ante emergencias deben abordar los tipos de escapes y las respuestas que pueden esperarse razonablemente en el sitio. El grado de detalle y especificidad necesario en los Planes dependerá del entorno ambiental de la operación, de la naturaleza de los posibles receptores y de los controles vigentes en las instalaciones.

En terrenos complejos o en lugares con agua superficial o cerca de comunidades o aguas abajo de éstas, puede ser apropiado identificar la vía de flujo de derrames desde segmentos específicos de una tubería de solución del proceso, y proporcionar acciones de respuesta específicas, como cerrar una bomba específica o detener el flujo o construir un dique de emergencia en un punto predeterminado para impedir que el escape entre a la masa de agua.

En otros casos en que todos los escapes de un sitio serían únicamente al suelo adyacente, puede haber una necesidad menor de especificar cada posible situación de escape o de diferenciar entre acciones de respuesta.

El Plan en sí no debe necesariamente identificar todas las posibles situaciones si todas ellas conducen a la misma respuesta. Por ejemplo, un Plan podría indicar que los posibles escapes están dentro de las siguientes categorías: escape de solución de cianuro de alta potencia, escape de solución de cianuro de baja potencia, escapes durante condiciones secas y escapes durante condiciones húmedas. Las respuestas podrían entonces abordar cada situación y, si el punto específico del escape no cambia la respuesta (por ejemplo, todos los escapes sólo pueden ir al suelo), no sería necesario dar más detalles. En tal caso, o en situaciones en que todas las instalaciones y tuberías estén dentro de un dispositivo de contención secundario, puede no ser necesario que el Plan de Respuesta ante Emergencias identifique válvulas, interruptores o bombas específicas que deban usarse para detener el flujo. Similarmente, si el procedimiento de la operación es notificar a un operario de la sala de control acerca del escape y que el operario apague los equipos correspondientes y cese el flujo del material liberado, no sería necesario identificar en el Plan las válvulas, los interruptores o las bombas específicas.

No obstante, al abordar las soluciones de cianuro potentes, generalmente será más adecuado identificar válvulas, interruptores o bombas esenciales, de manera que pueda detenerse lo antes posible la exposición de los trabajadores a cianuro con potencia de reagente.

La evaluación del auditor del Plan de Respuesta ante Emergencias y de documentos relacionados debe considerar los factores de entorno ambiental, posibles receptores y la estrategia de respuesta general de las instalaciones (es decir, si se espera que el primer encargado de respuesta detenga el escape o si esto es responsabilidad del personal de las operaciones) para determinar si es adecuado su nivel de detalle. Ésta puede ser un área en que el auditor determina que la operación está en pleno cumplimiento, pero de todas maneras recomienda que se añadan más detalles.

Norma de Procedimiento 7.2: Hacer participar en el proceso de planificación al personal del lugar de faena y a los demás interesados.

1. ¿Ha dado participación la operación al personal y a las partes interesadas, incluidas las comunidades que pudieran verse afectadas, en el proceso de planificación de la respuesta ante emergencias?

La operación debe integrar a su personal de sitio en el proceso de planificación de emergencias. El personal del sitio tiene el mejor conocimiento de la operación, por lo que puede identificar de mejor forma las posibles situaciones de escapes, los recursos disponibles y las respuestas factibles. Con mucha frecuencia, el Plan de Respuesta ante Emergencias ha sido diseñado para su uso en otras instalaciones y simplemente se ha transferido a la nueva operación con pocos cambios. De hecho, es bastante común que un Plan de Respuesta ante Emergencias aún tenga el nombre de otra operación en el texto, o que incluya información de contacto para agencias gubernamentales de otro país, lo que denota su origen como documento diseñado en otro lugar. Resulta aceptable basar el Plan de Respuesta ante Emergencias de una operación en uno diseñado para otras instalaciones, siempre y cuando sea modificado para contemplar las circunstancias específicas del sitio de la operación.

Esta pregunta rige también los interesados externos, que incluyen a las comunidades que pueden verse afectadas. Si, por ejemplo, el Plan exige la evacuación de una comunidad cercana, o notificar a una comunidad que su suministro de agua puede haber sido contaminado, debe incluirse a dicha comunidad o a sus representantes en el proceso de planificación.

Es posible que no estén bien documentadas las pruebas de la participación necesaria en la preparación del plan. El plan en sí puede no señalar cómo fue preparado, y es posible que no haya un registro escrito de consultas con interesados externos. En tal caso, el auditor debe responder esta pregunta a partir de entrevistas al personal del sitio y a interesados de fuera del sitio, además de información del Plan mismo.

Por otra parte, no es necesaria la participación de interesados externos en el proceso de planificación de emergencias para cumplir con el Código si ningún interesado tiene responsabilidades designadas según el Plan. Por ejemplo, si no hay ninguna comunidad

cercana ni aguas abajo que deba reaccionar ante un escape, la operación no necesita integrar a interesados externos en el proceso de planificación de respuesta.

2. ¿Ha informado la operación a las comunidades que puedan verse afectadas acerca de la naturaleza de los riesgos relacionados con los escapes accidentales de cianuro, y ha consultado con ellas directamente o a través de sus representantes acerca de las comunicaciones y las acciones de respuesta apropiadas?

Aun cuando no se haya asignado a una comunidad cercana una función específica en la respuesta ante emergencias, puede ser de todas formas necesario informar a la comunidad acerca del posible riesgo y avisarle sobre las acciones que puedan ser necesarias. Una operación debe haber consultado con la comunidad o con sus representantes, según sea necesario para identificar los riesgos de cualquier situación de escape que pueda afectarla, e informar a la comunidad sobre cómo la operación se comunicará con ella.

En algunos casos, la operación deberá informar a la comunidad acerca de lo que deba haber en caso de un escape. Un ejemplo de esto sería una situación en que la operación ha identificado un derrame en un río cercano como una posible situación de escape y en que una comunidad gradiente abajo de la operación utiliza el agua del río para beber. En tal caso, la operación debe advertir a la comunidad y a su autoridad encargada del agua acerca de la posibilidad de un escape, del sistema o procedimiento de alarma que se utilizaría para alertarlos en caso de un escape, y de la necesidad de cerrar la toma de su sistema de suministro de agua. Esta consulta podría ser en la forma de reuniones abiertas de la comunidad, informes para líderes de la comunidad, coordinación con las autoridades encargadas del agua, u otras formas.

Esta pregunta no se aplicaría si no hay ninguna comunidad que pueda resultar afectada.

3. ¿Ha integrado la operación a agencias de respuesta locales, como encargados externos de respuesta ante emergencias e instalaciones médicas, en el proceso de planificación y respuesta ante emergencias?

Si un Plan de Respuesta ante Emergencias designa funciones específicas de respuesta en el sitio para encargados de respuesta o instalaciones médicas externas, como mínimo, dichos encargados de respuesta e instalaciones médicas deben haber participado en el proceso de planificación de emergencia. La naturaleza de dicha participación depende de la función que cumpliría el encargado de respuesta externo. La participación puede ser simple, como revisar el Plan de Respuesta ante Emergencias para confirmar que el encargado de respuesta externo pueda cumplir con su función designada. Si, por ejemplo, el Plan de Respuesta ante Emergencias exige que un servicio de bomberos o un equipo de manejo de materiales peligrosos externo responda a un escape en el sitio, los encargados de la respuesta deben tener conocimiento de primera mano del sitio y de los recursos disponibles, además de ofrecer sus comentarios acerca de los procedimientos específicos a utilizar. Si un centro médico externo debiera responder a un escape o exposición en el sitio, el centro debe estar familiarizado con el sitio y también revisar el Plan de Respuesta ante Emergencias y ofrecer comentarios acerca de éste.

No obstante, dicha participación no sería necesaria si, por ejemplo, se espera que el centro médico trate a las víctimas de exposición al cianuro cuando éstas se lleven al centro, pero no formaría parte de la respuesta en el sitio propiamente dicha. También es posible que no participe ninguna agencia local de respuesta en caso de un escape de cianuro de la operación. En tal caso, en que la operación tomara toda la responsabilidad de la respuesta ante escapes, esta pregunta no se aplicaría.

Es posible que haya poca documentación que pueda usar el auditor como prueba de la participación externa. Si no se dispone de registros de reuniones ni de otra participación en la planificación de respuesta ante emergencias, el auditor debe basar sus conclusiones en entrevistas al personal del sitio y de fuera de él.

4. ¿Ha establecido la operación una consulta o comunicación con las partes interesadas a fin de mantener actualizado el Plan de Respuesta ante Emergencias?

En algunos casos, puede ser adecuado establecer una consulta continua con los interesados acerca de la respuesta ante emergencias. La frecuencia y la naturaleza de esta consulta dependerá de la naturaleza del Plan de Respuesta ante Emergencias y de la participación de comunidades y encargados de respuesta externos.

El diálogo periódico con los encargados de respuesta externo sería adecuado cuando estos interesados tengan responsabilidades específicas en el Plan o las acciones de respuesta de la operación dependan de las acciones de otros. Es posible que no se necesite una consulta continua si el Plan no designa ninguna responsabilidad a comunidades y encargados de respuesta externos.

La consulta necesaria puede ser difícil de verificar si la operación no ha documentado el proceso. Si no se dispone de registros de reuniones ni de otro tipo de consulta, el auditor debe basar sus conclusiones en entrevistas al personal del sitio y de fuera de él.

Norma de Procedimiento 7.3: Designar personal apropiado y comprometer los equipos y recursos para la respuesta ante emergencias.

1. ¿En los puntos que tratan sobre el cianuro en el Plan de Respuesta ante Emergencias:
 - a) se designan coordinadores de respuesta principales y sustitutos que estén explícitamente autorizados a comprometer los recursos necesarios para la implementación del Plan?;
 - b) se identifican Equipos de Respuesta ante Emergencias?;
 - c) se exige capacitación adecuada de los encargados de respuesta ante emergencias?;
 - d) se incluyen procedimientos de llamado para salida a faena en horario extraordinario e información de contactos las 24 horas del día para los coordinadores y miembros del equipo de respuesta ante emergencias?;
 - e) se especifican los deberes y responsabilidades de los coordinadores y miembros del equipo?;
 - f) se entrega una lista de equipos para respuestas ante emergencias, lo que incluye los equipos de protección personal, disponibles durante el transporte y/o en el sitio?

- g) se incluyen procedimientos para inspeccionar los equipos a fin de garantizar su disponibilidad?;
- h) se describen los roles de los prestadores externos de servicios de emergencia, instalaciones médicas y comunidades en los procedimientos de respuesta ante emergencias?

El Plan de Respuesta ante Emergencias debe abordar cada uno de los elementos identificados en esta pregunta respecto de la respuesta a un escape de cianuro. Éstos son relativamente simples y el auditor debe revisar la documentación de la operación para garantizar que cada una se aborde según corresponda para la operación. No es necesario que esta información esté en un documento específico llamado Plan de Respuesta ante Emergencias. Más bien, los temas deben ser abordados en algún documento de procedimientos y su implementación en terreno debe verificarse a través de revisiones de registros y entrevistas.

2. ¿Ha confirmado la operación que las entidades externas incluidas en el Plan de Respuesta ante Emergencias estén al tanto de su participación y se les incluya en simulacros o ejercicios de implementación?

Los encargados de la respuesta externos deben ser informados de las funciones que se les han asignado en el Plan de Respuesta ante Emergencias, y deben formar parte de todo ejercicio en que se simule un escape que podría desencadenar su participación.

Las pruebas necesarias para verificar esto incluirían registros de reuniones, confirmación de que estas entidades recibieron copias del Plan de Respuesta ante Emergencias, y entrevistas con personal del sitio y de fuera de éste, además de documentación de simulacros en que se indiquen las distintas partes que participaron en éstos.

Norma de Procedimiento 7.4: Diseñar procedimientos para la elaboración de informes y notificaciones internas y externas sobre emergencias.

1. ¿Se incluyen en el Plan procedimientos e información de contacto para notificar a la gerencia, las agencias reguladoras, los proveedores externos de respuesta y las instalaciones médicas cuando ocurre una emergencia relacionada con cianuro?

El auditor debe revisar el Plan de Respuesta ante Emergencias y/u otra documentación para verificar que esta información esté disponible y parezca estar al día. No se espera que el auditor confirme que toda la información de números de contacto o de personas esté correcta y actualizada. No obstante, debe indicarse toda deficiencia que se identifique. Respecto de los encargados de la respuesta externos, el Plan sólo debe proporcionar información de contacto para aquéllos que tengan responsabilidades designadas en la implementación del Plan.

2. ¿Incluye el Plan procedimientos e información de contacto para notificar a las comunidades potencialmente afectadas acerca de incidentes relacionados con el cianuro y sobre cualquier medida de respuesta necesaria, y para comunicación con los medios?

Esta pregunta es similar a la número 1, que se viera anteriormente, pero aborda la notificación al público. La información necesaria debe estar disponible para la revisión del auditor en el Plan de Respuesta ante Emergencias o en otra documentación. Se necesitan procedimientos e información de contacto sobre las comunidades potencialmente afectadas sólo cuando existen estas comunidades.

Norma de Procedimiento 7.5: Incorporar a los planes de respuesta y a las medidas de saneamiento elementos de monitoreo que contemplen peligros adicionales del uso de sustancias químicas para el tratamiento de cianuración.

1. ¿Se describen en el Plan medidas específicas de saneamiento apropiadas para actuar frente a posibles situaciones de escape de cianuro, tales como:
 - a) recuperación o neutralización de soluciones o sólidos?;
 - b) descontaminación de suelos y otros medios contaminados?;
 - c) manejo y/o eliminación de los residuos de las filtraciones?;
 - d) disposición de otro suministro alternativo de agua potable?

El Plan de Respuesta ante Emergencias u otra documentación debe abordar cada uno de los temas de saneamiento de esta pregunta, aunque la posible disposición de un suministro alternativo de agua potable sólo se aplicará en caso de que un escape de la operación pueda tener efectos desfavorables en el suministro de agua potable. No bastan las declaraciones genéricas simples, como “limpie el material derramado” o “neutralice con hipoclorito de sodio”, ya que no dan indicaciones sobre cómo lograr estos objetivos.

Los procedimientos para la recuperación de solución o sólidos deben especificar dónde deben llevarse estos materiales. Los procedimientos para neutralizar o descontaminar derrames de cianuro deben, en cierta forma:

- identificar qué sustancia química para el tratamiento debe usarse y dónde debe almacenarse;
- describir cómo debe prepararse la sustancia química del tratamiento en la concentración adecuada; y
- definir el punto final del saneamiento, lo que incluye cómo se tomarán las muestras, qué análisis se realizará, y qué concentración final se permitirá en el suelo residual como prueba de que el escape se ha limpiado por completo.

2. ¿Se prohíbe en el Plan el uso de sustancias químicas como el hipoclorito de sodio, el sulfato ferroso y el agua oxigenada para el tratamiento del cianuro derramado en aguas superficiales?

El hipoclorito de sodio, el sulfato ferroso y el agua oxigenada son peligrosos para la vida acuática y no deben usarse para tratar un escape de cianuro una vez que éste haya entrado al agua superficial. Esta prohibición se aplica también a drenajes normalmente secos, ya que éstos pueden llenarse en respuesta a las precipitaciones y depositar sustancias químicas residuales del tratamiento en aguas superficiales gradiente abajo. El Plan de Respuesta ante Emergencias u otra documentación debe incluir una prohibición específica sobre dicho uso

de sustancias químicas del tratamiento. Esta prohibición no sería necesaria en caso de que no se esperaría razonablemente que un escape entre al agua superficial porque no hay masas de agua superficiales en las cercanías inmediatas de la operación.

Esta prohibición tampoco sería necesaria en una situación en que las inquietudes sobre la protección de la salud humana importen más que el riesgo a la vida acuática y, por lo tanto, se haya instalado un sistema de ingeniería para abordar esta posible situación. Sin embargo, sin un sistema de ingeniería para introducir estas sustancias químicas a una masa de agua superficial, habrá un mezclado y ajuste de pH insuficiente para permitir un tratamiento efectivo. En consecuencia, dicho sistema de mezclado y ajuste de pH debe implementarse con anticipación a un escape a agua superficial, a fin de que tenga un beneficio real.

3. ¿Se contempla en el Plan la necesidad potencial de monitorear el medio ambiente para determinar el alcance y los efectos del escape de cianuro y se incluyen metodologías de muestreo, parámetros y, de ser viable, posibles lugares de muestreos?

En la medida de lo posible, una operación debe planificar las actividades de monitoreo necesarias en caso de un escape. En base a las situaciones de posibles escapes identificadas en el Plan de Respuesta ante Emergencias, la operación debe determinar las metodologías analíticas y de muestreo que utilizará si se escapa cianuro a la superficie de la tierra o al agua superficial.

En muchos casos, puede también ser factible determinar los puntos de muestreo necesarios. Por ejemplo, si puede predecirse la vía de flujo posible de un escape a partir de la topografía del sitio, pueden establecerse puntos de muestreo en el punto de entrada a aguas superficiales, además de aguas arriba y aguas abajo. En la medida de lo posible, este tipo de información, que puede también abordar el muestreo vinculado a actividades de saneamiento, debe incluirse en el Plan de Respuesta ante Emergencias u otra documentación disponible para la revisión del auditor.

Alternativamente, los puntos de muestro podrían identificarse de manera más genérica. Por ejemplo, el Plan de Respuesta ante Emergencias podría exigir el muestro del material liberado, muestro inmediatamente aguas abajo del punto en que el escape entre a un río, y muestro a distancias especificadas aguas arriba y aguas abajo del punto en que el escape entre al río.

Norma de Procedimiento 7.6: Evaluar periódicamente los procedimientos y capacidades de respuesta, y proceder a corregirlos cuando sea necesario.

1. ¿Revisa y evalúa la operación de manera habitual la adecuabilidad de los elementos relacionados con el cianuro de su Plan de Respuesta ante Emergencias?

El Código no establece ningún plazo específico para revisar los elementos relacionados con el cianuro del Plan de Respuesta ante Emergencias. A fin de garantizar su validez, en caso necesario, debe actualizarse la información de nombres y de contactos de los coordinadores de la Respuesta ante Emergencias y de los miembros de los Equipos de Respuesta. Debe

incluirse en el Plan mismo un requisito sobre esta revisión y modificación o en algún otro documento de procedimientos o normas.

Las pruebas de que se ha realizado dicha revisión pueden ser en la forma de una actualización de fecha reciente del Plan de Respuesta ante Emergencias y, posiblemente, una copia del Plan antes de la modificación. Puede ser necesario verificar la implementación de la revisión a través de entrevistas al personal del sitio, si ésta no se documenta de otra manera en el Plan mismo.

2. ¿Se realizan simulacros periódicamente como parte del proceso de evaluación del Plan de Respuesta ante Emergencias?

Los simulacros son de un valor incalculable para evaluar los procedimientos de una operación para responder a escapes de cianuro y exposición a éste. Si bien el Código no especifica una frecuencia, las operaciones deben realizar dichos simulacros con de manera periódica. Muchas de las disposiciones más generales del Plan de Respuesta ante Emergencias, como procedimientos de salidas a faena del Equipo de Respuesta ante Emergencias, se evalúan sin importar la naturaleza de la emergencia simulada, de manera que no es necesario que todos los ejercicios se relacionen con incidentes de cianuro. No obstante, deben realizarse periódicamente ejercicios específicos para emergencias con cianuro a fin de evaluar los planes de la operación para la respuesta ante un escape de cianuro.

La naturaleza específica del evento simulado (un derrame de un camión que distribuya cianuro de reagente, el desborde de un estanque de solución, un escape desde la bomba de distribución de reagente) es decisión de la operación. El ejercicio debe simular todo el proceso de respuesta de emergencia y no sólo partes de éste. Por ejemplo, un simulacro limitado a la respuesta a una situación de exposición al cianuro puede ser útil desde una perspectiva de primeros auxilios, pero no evalúa el procedimiento completo de respuesta que se seguiría si dicha exposición ocurriera durante la descarga de un camión de distribución de cianuro. Puede no evaluar el procedimiento completo de salida a faena ni las medidas para detener y contener el escape o sanear el área. No obstante, en caso de que una respuesta consista simplemente en utilizar maquinarias pesadas para levantar una berma de tierra, o en que la operación haya tenido una práctica extensa en limpiar solución del proceso derramada de escapes reales, puede no ser necesario realizar simulacros de dichas acciones.

La operación debe documentar y evaluar el ejercicio para determinar con qué eficiencia se realizaron sus procedimientos y para poder hacer toda modificación necesaria al Plan de Respuesta ante Emergencias.

3. ¿Se cuenta con disposiciones vigentes para la evaluación y modificación del Plan de Respuesta ante Emergencias después de una emergencia relacionada con el cianuro que exigiera su implementación? ¿Se han llevado a cabo dichas revisiones?

El plan en sí u otro documento de procedimientos debe exigir una evaluación del Plan después de una emergencia que haya hecho necesaria su implementación.

Las pruebas de dicha revisión pueden ser en la forma de una actualización de fecha reciente del Plan de Respuesta ante Emergencias y, posiblemente, una copia del Plan antes de la modificación. Puede ser necesario verificar la respuesta a esta pregunta sobre la base de entrevistas al personal del sitio, si ésta no se documenta en el Plan mismo. No habrá pruebas de que el Plan fue revisado después de su implementación si nunca se ha puesto en práctica el Plan de Respuesta ante Emergencias.

8. CAPACITACIÓN: Capacitar a los trabajadores y al personal de respuesta ante emergencias para que manejen el cianuro de un modo seguro y respetuoso con el medio ambiente.

Norma de Procedimiento 8.1: Capacitar a los trabajadores para que comprendan los peligros asociados al uso del cianuro.

1. ¿Capacita la operación a todo el personal que pueda estar en contacto con cianuro para que reconozca los riesgos asociados a éste?

La operación debe tener un programa de capacitación o materiales de capacitación escritos que enseñen al personal que pueda tener contacto con el cianuro a reconocer los materiales de cianuro presentes en la operación, los efectos para la salud del cianuro, los síntomas de la exposición al cianuro y los procedimientos a seguir en caso de exposición.

El auditor debe examinar estos materiales y verificar que el personal reciba esta capacitación revisando los registros de capacitación y realizando entrevistas en el campo a los empleados que puedan tener contacto con el cianuro.

2. ¿Se realizan periódicamente cursos de actualización sobre los riesgos asociados al cianuro?

Deben ofrecerse cursos periódicos de actualización sobre cómo reconocer los peligros del cianuro a todos los empleados que puedan tener contacto con el cianuro.

El auditor debe revisar los materiales de capacitación para verificar que se cubran los peligros del cianuro, y verificar que se realicen los cursos de actualización revisando los registros de capacitación y entrevistando al personal en el campo.

3. ¿Se conservan los registros de capacitación sobre el cianuro?

El auditor debe poder localizar los registros de capacitación de la operación para el personal que entrevistaste en el campo, a fin de verificar que éstos hayan recibido una capacitación inicial y cursos de actualización sobre cómo reconocer los peligros del cianuro.

Norma de Procedimiento 8.2: Capacitar al personal correspondiente para operar las instalaciones según sistemas y procedimientos que protejan la salud humana, las comunidades y el medio ambiente.

1. ¿Capacita la operación a los trabajadores para que realicen sus tareas habituales de producción, incluidas las operaciones de descarga, mezcla, producción y mantenimiento, con un riesgo mínimo para la salud y la seguridad de los trabajadores y de una manera que prevenga los escapes accidentales de cianuro?

Todo el personal que participe en el manejo del cianuro debe recibir capacitación para realizar sus tareas asignadas de una manera segura y responsable con el medio ambiente. No obstante, la capacitación de tareas no necesita concentrarse en temas de seguridad ni en la protección de las comunidades y el medio ambiente. Más bien, la capacitación de tareas tiene como objetivo instruir a los nuevos empleados acerca de cómo realizar sus tareas asignadas de manera segura, y en esto está implícito que los procedimientos necesarios están diseñados de tal forma que las tareas se realicen de una manera que prevenga exposiciones y escapes.

Esta pregunta se refiere a si se entrega dicha capacitación, y la respuesta no depende del grado de formalidad que pueda tener la capacitación.

La verificación se haría a través de entrevistas al personal de campo encargado de actividades de manejo de cianuro y de la revisión de los materiales de capacitación de la operación.

2. ¿Se identifican en el material de capacitación todos los elementos de capacitación necesarios para cada trabajo que implique el uso del cianuro?

El programa de capacitación de la operación debe identificar los elementos específicos de manejo del cianuro sobre los que deba capacitarse a cada empleado para que realice su trabajo en forma debida. La capacitación basada en los Procedimientos Operativos Convencionales mencionados en la pregunta 1 de la Norma de Procedimiento 4.1 debe cumplir con esta Norma de Procedimiento. Sin embargo, el cumplimiento no exige que se utilicen documentos detallados de capacitación de tareas, sino que, en lugar de ello, que haya, como mínimo, algún tipo de lista o identificación de los elementos importantes que deben comunicarse a un nuevo trabajador respecto de cómo deben realizarse diversas tareas relacionadas con el cianuro.

Las operaciones que dependen únicamente del personal para capacitar a nuevos trabajadores pueden no estar en cumplimiento de esta Norma de Procedimiento a menos que haya una lista escrita de los elementos importantes de cada trabajo que verifique que la capacitación aborda los temas necesarios relacionados con el cianuro.

3. ¿Es la capacitación de tareas relacionadas con las actividades de manejo del cianuro proporcionada por personal debidamente calificado?

La capacitación de tareas de los trabajadores debe ser realizada por personas con conocimientos de las tareas específicas a realizarse y experiencia en técnicas de comunicación efectivas. Esto podría incluir personas dedicadas a la capacitación que tengan conocimiento de las tareas necesarias o personal de supervisión o de línea con experiencia en capacitación. Si el personal de operaciones realiza la capacitación, la verificación puede

incluir entrevistas a encargados de la capacitación para determinar su nivel de experiencia en la operación de instalaciones y en capacitación.

4. ¿Se capacita a los trabajadores antes de comenzar a trabajar con cianuro?

Los empleados deben haber recibido su capacitación de tareas antes de que se les permita trabajar con cianuro sin supervisión. Ésta puede ser una práctica convencional, pero, en casos en que la operación no la haya incluido en una norma o documento de procedimientos, la verificación se haría con entrevistas a personal de campo y de supervisión.

5. ¿Se realizan cursos de actualización sobre manejo del cianuro para garantizar que los trabajadores sigan realizando sus tareas de manera segura y responsable con el medio ambiente?

Los cursos de capacitación sobre manejo del cianuro son una forma que tienen las operaciones para garantizar que los trabajadores sigan realizando sus tareas de manera segura y responsable con el medio ambiente. Dicha capacitación puede ser específica a sus tareas asignadas o puede abordar de manera más genérica la seguridad del cianuro.

Como alternativa a los cursos de actualización sobre tareas, una operación podría realizar evaluaciones formales o informales acerca de con qué eficiencia están los empleados realizando sus tareas asignadas. Las evaluaciones formales pueden verificarse mediante una revisión de los registros de evaluaciones, pero si las evaluaciones son observaciones informales, las entrevistas al personal de supervisión serán la prueba principal.

6. ¿Evalúa la operación la efectividad de la capacitación sobre el cianuro por medio de pruebas, observaciones u otros procedimientos?

Las operaciones deben evaluar la efectividad de su capacitación de tareas. Esto podría consistir en pruebas al finalizar la capacitación, observación de los empleados mientras realizan sus tareas luego de una capacitación inicial, o algún otro método de evaluación.

La verificación del auditor sobre dicha evaluación se haría a través de una revisión de registros de evaluaciones formalmente documentadas o de entrevistas al personal del sitio.

7. ¿Se conserva la documentación que prueba la capacitación que el trabajador recibe mientras éste sea empleado de la empresa? ¿Se incluyen en la documentación los nombres del empleado, de la persona a cargo de dar la capacitación, la fecha de la capacitación, los temas tratados, y si el empleado demostró comprender el material de capacitación?

Si bien puede ser adecuado realizar la verificación únicamente a través de entrevistas para algunos de los aspectos de la capacitación, el Código espera que las operaciones mantengan los registros de la capacitación de tareas. Los registros del personal entrevistado en el campo deben compararse con información oral para verificar que

- las personas hayan recibido la capacitación de tareas inicial;

- la capacitación de tareas abordó los elementos fundamentales del desempeño seguro de las tareas;
- la capacitación fue realizada por personal calificado;
- el personal sea capacitado antes de trabajar con cianuro sin supervisión; y
- la operación evalúe la efectividad de la capacitación de tareas.

Sin embargo, el auditor debe reconocer que muchos empleados habrán trabajado por años en la operación. Estos empleados recibieron su capacitación de tareas antes de que la operación buscara certificación según el Código, y posiblemente antes de la creación del Código mismo. Dado que no se espera que la operación estuviera en cumplimiento del Código cuando se capacitó a estos trabajadores, no puede esperarse que exista documentación de la capacitación de tareas inicial para estos trabajadores. Por lo tanto, puede haber sólo un número limitado de empleados que se hayan sometido a un programa de capacitación de tareas formalizado y documentado, y, especialmente durante la Auditoría de Verificación, es posible que el auditor deba concentrarse en el programa de capacitación de tareas propiamente dicho en lugar de en su implementación en el pasado.

Norma de Procedimiento 8.3: Capacitar a los trabajadores y personal correspondiente para responder ante la exposición de los trabajadores o ante el escape de cianuro al medio ambiente.

1. ¿Se ha capacitado a todo el personal encargado de las operaciones de descarga, mezclado, producción y mantenimiento del cianuro en los procedimientos a seguir si se produce un escape de cianuro?

Los trabajadores que participen en actividades de manipulación y producción de reagentes son los que tienen la probabilidad más alta de ser los primeros que se vean afectados en caso de un escape de cianuro. Estos trabajadores deben recibir capacitación sobre los procedimientos de respuesta de la operación. Sin embargo, el Código no exige que estos empleados sean necesariamente designados y capacitados como encargados de la respuesta ante emergencias. La operación puede abordar la respuesta ante emergencias exigiendo que el personal que observe un incidente de exposición pida asistencia a un Equipo de Respuesta ante Emergencias designado, en lugar de entregar a cada trabajador capacitación sobre primeros auxilios en caso de incidentes con cianuro y esperar que se encarguen de la respuesta.

El auditor debe revisar el programa de capacitación de la operación, el programa de seguridad u otras normas, procedimientos y planes para determinar cómo está estructurado el programa de respuesta de la operación y si se entrega capacitación al personal de respuesta designado. La verificación de la implementación de esta disposición sería a través de entrevistas al personal de campo y de la revisión de registros de capacitación.

2. ¿Está el personal de respuesta ante incidentes con el cianuro, incluidos los trabajadores de descarga, mezclado, producción y mantenimiento, capacitado en los procedimientos de descontaminación y primeros auxilios? ¿Participan en ejercicios rutinarios para evaluar y mejorar su capacidad de respuesta?

Los trabajadores que puedan ser los primeros en el lugar de los hechos de un incidente de exposición al cianuro deben recibir capacitación en procedimientos de descontaminación y primeros auxilios en caso de incidentes con el cianuro. Todo el personal del que se espere que proporcione una respuesta tal debe participar en ejercicios de respuesta rutinarios para garantizar que puedan realizar estas tareas si y cuando fuera necesario.

Los requisitos de la operación para capacitación y participación en simulacros deben documentarse por escrito, por ejemplo, en el programa de capacitación de la operación, en el plan de respuesta de emergencias, o en otros planes, procedimientos y normas.

La verificación inicial de la implementación de esta disposición sería a través de entrevistas a este personal. Una alternativa aceptable a la capacitación de todo dicho personal sería tener una cantidad suficiente de personal de respuesta capacitado disponible en todo momento en el sitio. Como se dijera anteriormente en la pregunta 1, el procedimiento convencional en caso de un incidente con cianuro sería la salida a faena de estos equipos de respuesta designado en lugar de que la persona que sea testigo del incidente sea la encargada de responder. Entonces se esperaría que los miembros del Equipo de Respuesta hayan participado en simulacros de respuesta.

3. ¿Están los Coordinadores de Respuesta ante Emergencias y los miembros del Equipo de Respuesta ante Emergencias capacitados en los procedimientos que se incluyen en el Plan de Respuesta ante Emergencias en lo que respecta al cianuro, lo que incluye el uso de equipos de respuesta necesarios?

Los encargados designados de la respuesta deben estar familiarizados con sus funciones en la respuesta, según se describe en el Plan de Respuesta ante Emergencias, u otros procedimientos correspondientes de respuesta ante emergencias, además de con el uso de los equipos de respuesta necesarios. La pregunta 1 de la Norma de Procedimiento 7.3 se refería a si el Plan incluía los requisitos de capacitación necesarios para el personal de respuesta. Esta pregunta se orienta a la implementación de dicha disposición, y la verificación sería a través de entrevistas a este personal y a la revisión de registros de capacitación.

4. ¿Ha familiarizado la operación a los encargados externos de respuesta ante emergencias, como miembros de la comunidad, encargados de respuesta locales y proveedores de servicios médicos con los elementos del Plan de Respuesta ante Emergencias relacionados con el cianuro?

La coordinación con encargados de respuesta externos sólo es necesaria en la medida de que se les designe a éstos deberes o responsabilidades específicos en el Plan de Respuesta ante Emergencias.

A menos que la operación haya mantenido los apuntes de reuniones y/o la correspondencia con los encargados de la respuesta externos, el auditor deberá depender de entrevistas con el personal del sitio y de fuera de éste para verificar que esto se ha hecho.

5. ¿Se realizan regularmente cursos de actualización para responder a la exposición y escapes de cianuro?

Esta pregunta se aplica a todos los trabajadores con funciones o responsabilidades designadas en caso de una exposición al cianuro. Ya sea que la operación exija que el testigo de un incidente de exposición realice las notificaciones correspondientes pero no necesariamente responda por sí mismo, o bien haya capacitado a todo el personal en procedimientos de respuesta, el personal debe recibir cursos de actualización habituales para que recuerden los procedimientos necesarios.

La verificación sería a través de entrevistas con este personal y revisión de los registros de capacitación.

6. ¿Se realizan periódicamente simulacros sobre emergencias, con el fin de brindar capacitación? ¿Se aborda tanto la exposición del trabajador como los escapes que afectan el medio ambiente?

La pregunta 2 de la Norma de Procedimiento 7.6 abordó el uso de simulacros para evaluar los planes y los procedimientos de respuesta de la operación. La primera parte de esta pregunta se refería a si estos mismos simulacros se utilizan como medios de capacitación para los encargados de respuesta designados. Si no hubiera documentación de este uso, el auditor debe depender de entrevistas al personal de respuesta para verificar que esto se haga.

Como se indicara en la Pregunta 2 de la Norma de Procedimiento 7.6, deben revisarse los registros para verificar que los simulacros hayan contemplado respuestas a exposiciones al cianuro y a escapes de éste. No obstante, no es necesario que en cada ejercicio se simulen ambos eventos, ya que éstos pueden abordarse en ejercicios distintos. No es necesario que los simulacros de respuesta ante escapes se limiten al cianuro, ya que la respuesta ante distintos escapes de distintas sustancias químicas incluirá elementos similares a la respuesta ante un escape de una solución de proceso que contenga cianuro.

7. ¿Se evalúan los ejercicios de emergencia desde el punto de vista de la capacitación para determinar si el personal posee el conocimiento y las aptitudes necesarias para actuar de manera eficaz frente a una emergencia? ¿Se modifican los métodos de capacitación si se detectan deficiencias?

La documentación de la operación sobre cada simulacro debe abordar si el personal de respuesta tenía la capacitación adecuada para llevar a cabo la respuesta, de acuerdo con el Plan de Respuesta ante Emergencias u otros procedimientos correspondientes, o si se necesita capacitación adicional o cambios a ésta.

El auditor debe revisar estos registros para verificar que la evaluación de los simulacros considere la adecuabilidad de la capacitación.

La verificación acerca de que los procedimientos de capacitación han sido modificados en respuesta a los resultados de un simulacro, puede hacerse a través de la revisión de los

registros de un simulacro y de entrevistas al personal del sitio. Si los simulacros no se han traducido en cambios a la capacitación para respuestas, la documentación y la evaluación del simulacro deben señalar que el personal se desempeñó según corresponde y según su capacitación.

8. ¿Se conservan los registros sobre la capacitación relacionada con el cianuro, en los que se incluyan los nombres del empleado, del personal a cargo de la capacitación, la fecha de la capacitación, los temas tratados, y si el empleado demostró comprender los materiales de la capacitación?

La operación debe mantener registros de la capacitación de respuesta ante emergencias, lo que incluye la información identificada en esta pregunta. Esta documentación entregará al auditor pruebas adicionales de que la operación

- entregó al personal adecuado capacitación inicial y de actualización en respuesta a incidentes de exposición al cianuro y de escapes de cianuro;
- familiarizó al personal de respuesta designado con la implementación del Plan de Respuesta ante Emergencias; y
- exigió a los encargados de la respuesta designados que demuestren su comprensión del material de la capacitación.

Las operaciones pueden también entregar a los encargados de la respuesta capacitación de contratistas externos que se especialicen en la respuesta ante materiales peligrosos, respuesta ante emergencias y/o primeros auxilios. Esto puede ofrecer una capacitación más amplia que la disponible en el sitio, pero no reemplaza la capacitación específica del sitio en los tipos de escapes y respuestas definidas que se abordan en el propio Plan de Respuesta ante Emergencias de la operación u otros procedimientos correspondientes.

9. DIÁLOGO: Participar en tareas de divulgación y consultas públicas.

Norma de Procedimiento 9.1: Proporcionar a los interesados la oportunidad de comunicar temas de su inquietud.

1. ¿Brinda la operación a las partes interesadas la oportunidad de comunicar sus inquietudes sobre el manejo del cianuro?

La única pregunta de esta Norma de Procedimiento se centra en ofrecer a los interesados una forma de expresar sus inquietudes frente al uso de cianuro conocido de la operación. El Código no especifica la frecuencia ni el formato de esta participación, que deben ser adecuados para los temas que se analicen y la naturaleza de la inquietud. Las oportunidades para que los interesados planteen temas de su inquietud incluyen normas de “puertas abiertas” para responder a consultas, ofrecer visitas, tener personal disponible para que interactúe con los interesados, u otros métodos para responder directamente a los interesados que vengan a la operación con preguntas específicas o un interés general acerca de cómo la operación maneja el cianuro. Una operación podría también publicar un número de teléfono al que las partes interesadas pueden llamar para obtener información sobre el manejo del cianuro o para hacer preguntas al personal del sitio.

También puede haber oportunidades para la participación del público durante el diseño y la revisión de las evaluaciones ambientales, o durante las revisiones de permisos y licencias exigidos por las jurisdicciones correspondientes. Sin embargo, la participación acerca de evaluaciones y permisos ambientales sólo puede ocurrir antes de iniciadas las operaciones y de manera esporádica con posterioridad, y generalmente no basta como la única oportunidad para que las partes interesadas comuniquen sus temas de inquietud.

Al evaluar esta pregunta, el auditor debe tomar en cuenta la ubicación de la operación y sus posibles interesados. Las opciones disponibles para una operación ubicada en proximidad cercana a una población local serán significativamente mayores que para una operación en que no haya ninguna población local y la fuerza de trabajo sea transportada por aire al sitio y viva en un campamento de la empresa en el sitio.

Si no existe ninguna documentación formal sobre la manera en que la operación proporciona estas oportunidades para la participación de los interesados, el auditor debe realizar entrevistas al personal del sitio para verificar la respuesta a esta pregunta.

Como en el caso de muchas de las preguntas en que no se cuenta con documentación, pero en que el auditor puede verificar que se ha realizado alguna acción, a través de entrevistas con el personal del sitio, ésta puede ser una situación en que se determina que una operación está en pleno cumplimiento, pero en que la auditoría recomienda de todas maneras, por ejemplo, que se mantenga un memorando de los archivos u otro registro similar para documentar de mejor manera el cumplimiento de la operación.

Norma de Procedimiento 9.2: Establecer un diálogo para describir los procedimientos de manejo del cianuro y abordar responsablemente las inquietudes identificadas.

1. ¿Existen oportunidades para que la operación interactúe con las partes interesadas y les provea información sobre los procedimientos y prácticas de manejo del cianuro?

La única pregunta de esta Norma de Procedimiento aborda cómo la operación crea oportunidades para la interacción con las partes interesadas. Esto podría incluir la realización de reuniones públicas para comunidades locales o líderes comunitarios, la creación de paneles de consulta ciudadana, el anuncio de la disponibilidad de visitas al sitio para las partes interesadas y la explicación del manejo del cianuro durante las visitas, y la distribución de boletines o documentos de informes preparados sobre las prácticas de manejo del cianuro.

Al evaluar esta pregunta, el auditor debe tomar en cuenta la ubicación de la operación y sus posibles interesados. Las opciones disponibles para una operación ubicada en proximidad cercana a una población local serán significativamente mayores que para una operación en que no haya ninguna población local y la fuerza de trabajo sea transportada por aire al sitio y viva en un campamento de la empresa en el sitio.

La verificación puede hacerse a través de diversos tipos de registros, como apuntes de reuniones, exenciones u hojas de asistencia. En los casos en que la operación no haya mantenido un registro de estas interacciones, el auditor debe basarse en entrevistas.

Norma de Procedimiento 9.3: Poner a disposición de los interesados la información apropiada relacionada con cuestiones operativas y medioambientales del cianuro.

1. ¿Ha elaborado la operación descripciones escritas sobre cómo se realizan las actividades en la operación y sobre la manera en que se maneja el cianuro? ¿Estos informes se encuentran a disposición de las comunidades y otras partes interesadas?

Las operaciones deben redactar descripciones de actividades de manejo del cianuro en los idiomas locales correspondientes, y poner estas descripciones a disposición de las comunidades y de las partes interesadas. El nivel de detalle técnico debe ser apropiado para el público al que se pretende llegar. La información puede diseminarse a través de folletos, boletines u otros materiales didácticos en la operación o en puntos de las comunidades locales, en foros públicos o reuniones públicas, en bibliotecas, oficinas de gobierno local, en sitios de la web o a través de otros medios.

Esta información debe estar disponible para que el auditor la revise.

2. ¿Ha difundido la operación información sobre el cianuro de manera oral en caso de que un alto porcentaje de la comunidad local sea analfabeta?

En caso de que un porcentaje significativo de la población local sea analfabeto, las operaciones deben proporcionar información a través de presentación o consultas directas y habituales con las comunidades o con los líderes de la comunidad. El Código no especifica lo que constituye “un porcentaje significativo” y el auditor debe aplicar su criterio profesional para determinar si es necesario difundir la información en forma oral.

3. ¿La operación ha dado a conocer al público información sobre los accidentes confirmados producto de escapes o exposición al cianuro que se detallan a continuación?:
 - a) Exposición al cianuro que deriva en hospitalización o muerte
 - b) Escapes de cianuro fuera del lugar de faena de la mina que exijan respuesta o saneamiento
 - c) Escapes de cianuro dentro y fuera del lugar de faena de la mina que tengan efectos negativos para la salud y el medio ambiente
 - d) Escapes de cianuro dentro y fuera del lugar de faena de la mina sobre los que deba informarse según las regulaciones vigentes
 - e) Escapes que hagan que se superen los límites correspondientes para el cianuro

Esta pregunta se refiere a derrames y otros escapes accidentales similares. No tiene como objetivo exigir el informe de escapes permitidos más que los escapes que superan las condiciones del permiso u otras de tipo reglamentario (punto e). A menos que lo exigiera la jurisdicción política correspondiente, no sería necesario según esta disposición informar

sobre escapes como la generación de gas de cianuro de hidrógeno de la superficie de estanques o instalaciones de lixiviación o el cianuro en filtraciones desde un dique de relaves. En tales casos, bastaría el informe enviado a la agencia gubernamental para los fines de esta pregunta, siempre y cuando la información esté disponible para el público.

Sólo deben informarse los escapes de los cuales se confirma que cumplen con los criterios indicados, de manera que las operaciones puedan evaluar por completo un incidente y garantizar que es necesario informar sobre él. Muchas operaciones notifican a agencias gubernamentales acerca de un escape tan pronto éste ocurre, a fin de garantizar su cumplimiento de los reglamentos de informe, y luego, tras las acciones de muestreo o evaluación posteriores, determinan que el escape no superó el umbral reglamentario correspondiente. Dicho escape no estaría sujeto al punto “d” de esta pregunta, ya que no fue confirmado como un incidente del que debía informarse, de acuerdo con los reglamentos correspondientes.

Una operación puede poner la información necesaria a disposición del público de una serie de formas, lo que incluye el Informe Anual o el informe de Seguridad y del Medio Ambiente de la empresa o corporación, en el sitio web de la empresa, o como parte de los requisitos de informes del gobierno correspondiente, con la condición de que estos informes sean información pública.

El auditor debe revisar la información a fin de verificar que aborde los puntos de la pregunta y que esté a disposición del público.