

Aprueban Términos de Referencia para la elaboración del "Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas aprobados por Decreto Supremo N° 010-2012-MINAM y a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua" y los Estándares de Calidad Ambiental para agua

RESOLUCION MINISTERIAL N° 154-2012-MEM-DM

(*) El [Anexo](#) de la presente Resolución Ministerial fue publicado el [22 abril 2012](#).

Lima, 23 de marzo de 2012

CONSIDERANDO:

Que, el literal d) del artículo 7 del Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente - MINAM, establece como función específica del citado Ministerio, elaborar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP);

Que, por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, se aprobaron los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente;

Que, el numeral 8.4 del artículo 8 del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, que aprobó las Disposiciones para la Implementación de los ECA para Agua, establece que los titulares de las actividades que cuenten con instrumentos de gestión ambiental aprobados por la autoridad competente, los cuales hayan tomado como referencia los valores límite establecidos en el Reglamento de la Ley N° 17752, Ley General de Aguas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-83-SA, deberán actualizar sus Planes de Manejo Ambiental, en concordancia con el ECA para Agua, en un plazo no mayor de un (01) año, contado a partir de su publicación;

Que, asimismo, a través del Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, publicado en el Diario Oficial El Peruano el 21 de agosto de 2010, se aprobó los Límites Máximos Permisibles (LMP) para las descargas de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas; norma que en el numeral 4.3 del artículo 4, dispone que sólo en los casos que requieran el diseño y puesta en operación de nueva infraestructura de tratamiento para el cumplimiento de los LMP, la Autoridad Competente podrá otorgar un plazo máximo de treinta y seis (36) meses contados a partir de su vigencia, para lo cual el Titular Minero deberá presentar un Plan de Implementación para el Cumplimiento de los LMP, que describa las acciones e inversiones que se ejecutará para garantizar el cumplimiento de los LMP y justifique técnicamente la necesidad del mayor plazo. El Plan en mención deberá ser presentado dentro de los seis (06) meses contados a partir de la entrada en vigencia del citado Decreto Supremo;

Que, en razón del cumplimiento por parte de los Titulares Mineros de diversas obligaciones de adecuación referidos al cumplimiento de ECA y LMP que implica la actualización y aprobación de sus instrumentos de gestión ambiental, todos ellos vinculados a la calidad del agua, se expidió el Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM, que integró los plazos para la presentación de los

instrumentos de gestión ambiental de las actividades minero-metalúrgicas al ECA para Agua y LMP para las descargas de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas;

Que, dicha norma señala que el acogimiento a sus alcances implica la presentación del “Plan Integral para la Adecuación e Implementación de sus actividades a los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas y los Estándares de Calidad Ambiental para Agua”, para ello, el Ministerio de Energía y Minas deberá de aprobar y publicar los Términos de Referencia del referido Plan Integral;

De conformidad con el artículo 13 literal b) y h) del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM y el artículo 3 del Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR los Términos de Referencia para la elaboración del “Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas aprobados por Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua” y los Estándares de Calidad Ambiental para agua, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, de acuerdo con lo previsto en el artículo 3 del Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM, así como su procedimiento de evaluación.

Artículo 2.- El procedimiento aplicable para la solicitud de evaluación del Plan Integral, es el regulado en el Item BG09 - Modificación de Estudios Ambientales, del Decreto Supremo N° 061-2006-EM y sus normas modificatorias.

Artículo 3.- Los Mecanismos de Participación Ciudadana aplicables a la evaluación del Plan Integral, son el acceso de la población a los resúmenes ejecutivos y al contenido de los estudios ambientales y la presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente. Durante la ejecución del Plan integral, se realizará la distribución de materiales informativos y el monitoreo participativo, mecanismos previstos en el artículo 2 de las “Normas que Regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero”, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JORGE MERINO TAFUR

Ministro de Energía y Minas

Términos de Referencia para la elaboración del “Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas y a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua”

ANEXO - RESOLUCION MINISTERIAL N° 154-2012-MEM-DM

(La Resolución Ministerial de la referencia se publicó el [14 de abril de 2012](#))

De acuerdo a la normatividad vigente, el **“Plan Integral de Implementación y Adecuación de Límites Máximos Permisibles de Efluentes Mineros Metalúrgicos y Estándares de Calidad Ambiental para Agua”** en adelante el Plan Integral, debe ser presentado al MEM a través del procedimiento administrativo denominado Modificación de Estudio Ambiental. El estudio ambiental deberá contar con la certificación ambiental aprobada dentro del área de emplazamiento de la actividad minera en la que se implementarán los LMP y ECA para agua.

El Plan Integral llevará el siguiente título: Modificación de (precisar el tipo de Estudio Ambiental y nombre del proyecto aprobado) - Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Minero Metalúrgicos y Adecuación a los ECA para Agua.

La documentación a ser presentada será la siguiente: un Resumen Ejecutivo y un Plan de Participación Ciudadana, ambos por separado para su respectiva conformidad de parte de la autoridad. Así como dos ejemplares en físico del Plan Integral. Cabe precisar que tanto el Resumen Ejecutivo, Plan de Participación Ciudadana y Plan Integral deberán ser presentados en medio digital.

RESUMEN EJECUTIVO DEL “PLAN INTEGRAL PARA LA ADECUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN A LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA LA DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DE ACTIVIDADES MINEROMETALÚRGICAS Y A LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA”.

El Resumen Ejecutivo debe contener una síntesis de los aspectos relevantes del “Plan Integral de Implementación de LMP y Adecuación de ECA para Agua” que deberá ser redactado en lenguaje sencillo, con la finalidad de brindar información comprensible de las actividades a realizar. Deberá considerar referencias específicas a los siguientes aspectos:

1. Ubicación (geográfica y política) del área de estudio y área donde se desarrollarán las medidas contenidas en el Plan Integral. Se deberá precisar la cuenca donde se pretendería ejecutar las medidas del Plan.
2. Marco Legal que sustente el Plan Integral, Certificación Ambiental aprobada para el desarrollo de actividades mineras, relacionada con el manejo ambiental de los recursos hídricos.
3. Breve información de Línea Base y de la actividad minero metalúrgica en el área donde se implementarán los LMP y ECA para agua.
4. Evaluación Integral de Impactos, considerando principalmente aquellos generados por las descargas de los efluentes minero metalúrgicos sobre los cuerpos de agua y cómo éstas se distribuyen en función de sus concentraciones.
5. Acciones Integrales para la Implementación de LMP y adecuación de ECA para agua, donde se describirá el sistema de manejo, tecnología de tratamiento, infraestructura hidráulica o de otras acciones para la Implementación de LMP y adecuación de ECA para agua. (El resumen debe contener, entre otros un cronograma que sintetice las actividades e inversiones a realizar).
6. Medidas Integrales de Manejo Ambiental, que contendrá el resumen de las actividades de manejo durante las actividades de ejecución de construcción y operación de las infraestructuras. Se deberá incluir el programa de monitoreo ambiental resumido en una tabla, precisando código de estación, ubicación en coordenadas UTM, parámetros a controlar (precisando si corresponden al efluente o cuerpo receptor), frecuencia de muestreo, frecuencia de reporte al MEM, norma aplicable.

7. Medidas de Cierre.

DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL “PLAN INTEGRAL PARA LA ADECUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN A LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA LA DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DE ACTIVIDADES MINERO-METALÚRGICAS Y A LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA”

Considerando que las actividades a realizar permitirán alcanzar de manera integrada la mejora de la calidad de los recursos hídricos; es previsible entender que los impactos sobre los mismos serían positivos. Por lo que en el entendido que las acciones a realizarse dentro del proceso de implementación de LMP y adecuación de ECA, son específicas, el Plan de Participación Ciudadana deberá contener lo siguiente:

1. Antecedentes

Describir qué tipo de mecanismo de participación ciudadana conforme al D.S. N° 028-2008-EM y R.M. N° 304-2008-MEM-DM, viene ejecutando el titular minero dentro del área de emplazamiento de la actividad minera.

2. Mecanismos de Participación Ciudadana para la etapa Durante la Evaluación del Plan Integral

Describir cómo se desarrollarán los mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de evaluación del Plan Integral. Los mecanismos a ser descritos para su implementación en esta etapa son:

a) Acceso de la población y autoridades al Resumen Ejecutivo y al contenido del Plan Integral de Implementación de LMP y Adecuación de ECA para Agua; y

b) Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente de parte de la población del área de influencia en el plazo de 25 días de publicado el aviso en el diario oficial “El Peruano”.

3. Mecanismos de Participación Ciudadana para la etapa Durante la Ejecución del Plan Integral

Describir cómo se desarrollarán los mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de ejecución del Plan Integral. Los mecanismos a ser descritos para su implementación en esta etapa son:

a) Distribución de materiales informativos (adicionalmente se deberá adjuntar un modelo de dichos materiales); y

b) Monitoreo Participativo.

El desarrollo del monitoreo participativo deberá realizarse teniendo en cuenta el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Efluentes y Aguas Superficiales del MEM (vigente) y el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado mediante R.J. N° 182-2011-ANA. Asimismo, se deberá precisar qué Puntos de Control serán considerados en el programa de Monitoreo Participativo.

DEL CONTENIDO DEL PLAN INTEGRAL

1. Introducción, marco legal y antecedentes

Contendrá una breve presentación del titular de la actividad minera y del Plan Integral. Se describirá el marco legal aplicable. Se indicará la resolución o resoluciones administrativas que aprobaron los instrumentos de gestión ambiental y las actividades mineras correspondientes, precisándose el Instrumento de Gestión Ambiental que establece el manejo ambiental de los recursos hídricos el cual será modificado para constituir el presente Plan Integral. Explicar las resoluciones administrativas que autorizan el uso de recursos hídricos y el vertimiento de efluentes sobre los cuerpos receptores, según corresponda.

2. Ubicación Geográfica y Política

Indicar la ubicación política y geográfica donde se llevará a cabo el Plan Integral. Para la ubicación política, precisar el o los distritos, provincias y las regiones dentro de las que comprenderá el Plan Integral. Para la ubicación geográfica deberá tomarse en cuenta las siguientes referencias:

* Precisar las coordenadas UTM (precisando el Datum y zona) del eje central referencial del Área del Proyecto.

* Indicar en qué cuenca o cuencas hidrográficas se desarrollará el Plan Integral.

* Señalar las áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento en las que se pudiera localizar.

* Incluir un mapa o plano a escala adecuada en coordenadas UTM (precisando el Datum y zona) que evidencie de manera clara, los aspectos indicados en el presente numeral.

3. Propósito del Plan Integral

Indicar con claridad el objetivo del Plan Integral, precisándose las principales actividades a desarrollar, así como el monto estimado de inversión y el tiempo de ejecución de las actividades de implementación de LMP y adecuación a los ECA para agua, según corresponda.

4. Información de Línea Base correspondiente al Plan Integral

Se realizará una descripción del área que comprende el Plan Integral, incidiendo en lo siguiente:

4.1. Delimitar el área de estudio para efectos del presente Plan Integral. Se deberá sustentar los criterios utilizados para definir y delimitar el área de estudio.

4.2. Fisiografía a nivel general y específico del área de estudio.

4.3. Geología a nivel general y local del área de estudio.

4.4. Descripción del clima y meteorología. La información meteorológica deberá contener principalmente información de temperatura, precipitación y evaporación.

4.5. Caracterización hidrográfica del área de influencia de la actividad minera, dándose mayor énfasis en las zonas donde se interrelacione ([*\)NOTA SPLJ](#) los puntos de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y el cuerpo receptor, así como componentes de la actividad minera asociados con cursos o cuerpos de agua (Ej. Tajos abiertos, depósitos de relaves, labores subterráneas u otros componentes que tengan relación directa o indirecta con la calidad de las aguas).

4.6. Identificación de otras actividades o fenómenos naturales que pudieran influir en la calidad del agua de los recursos hídricos ubicados en el área de influencia de la actividad minero-metalúrgica, alcanzando valores de calidad en el área de influencia de los mismos.

4.7. Definición de la Red de muestreo para la evaluación de la calidad del agua en el cuerpo receptor y de los efluentes de descarga, se deberá describir la red precisando si corresponde a un área de mayor ámbito al del estudio o a una red refinada. Se deberá considerar un número de puntos de muestreo en cursos de agua que consideren como mínimo su ubicación aguas abajo, aguas arriba y en medio de las operaciones mineras. Se deberá considerar la metodología y criterios considerados en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Efluentes y Aguas Superficiales del MEM y el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial aprobado mediante R.J. N° 182-2011-ANA.

4.8. Caracterización hidrológica, que deberá considerar, medición de caudales en campañas de estiaje y avenidas, a lo largo del río o área de influencia del cuerpo lacustre, así como de sus afluentes, según la delimitación del área de estudio; análisis de los resultados de medición de caudales, análisis de la varianza temporal del régimen de flujo o de la capacidad de almacenamiento del cuerpo lacustre, evaluación de la relación flujo con precipitaciones.

4.9. Información oceanográfica en caso de operaciones mineras o descargas de efluentes que se encuentren relacionadas con zonas marino costeras.

4.10. Evaluación de la Calidad del Agua del cuerpo receptor y de las descargas de los efluentes minero metalúrgico, debiendo contener, análisis de la variación temporal de la calidad del agua del cuerpo receptor, evolución química de la calidad del agua del cuerpo receptor (parámetros físico químicos, composición de iones mayores, composición de iones menores y trazas), comparación e interpretación de parámetros disueltos versus parámetros totales en el cuerpo receptor efluentes de descarga y afluentes principales al cuerpo receptor. En caso de cursos de agua relacionados con descargas de efluentes residuales domésticos se incluirá caracterización biológica, microbiológica del cuerpo receptor.

4.11. Caracterización geoquímica de sedimentos fluviales, el cual debe contener:

* Objetivos

* Metodología

* Evaluación e interpretación de las características litológicas y sedimentológicas generales, geoquímica de sedimentos o material rocoso, geoquímica de sedimentos y calidad de las aguas del cuerpo receptor.

* Ensayos estáticos (ABA o NAG, según corresponda). Así como ensayos cinéticos (Synthetic Precipitation leachate procedure-SPLP) o ensayos de celdas de humedad en caso se considere que la excedencia del ECA se deba a consecuencia de las condiciones naturales.

4.12. Caracterización geoquímica de sedimentos lacustres o marinos (sólo en caso se encuentre dentro del área de influencia de la actividad minera, considerado dentro del estudio ambiental aprobado por el MEM), deberá contener:

- * Objetivos
- * Metodología
- * Descripción general del proceso de muestreo (perforaciones o sondajes para recuperación de testigos) y de los sitios de muestreo
- * Descripción litológica de las muestras
- * Caracterización geoquímica de los sedimentos lacustres
- * Evaluación e interpretación de los patrones del comportamiento geoquímico vertical de los sondajes y longitudinal de los puntos muestreados (evaluación desde un punto de referencia inicial hasta el punto final).
- * Ensayos estáticos (ABA o NAG, según corresponda). Así como ensayos cinéticos (Synthetic Precipitation leachate procedure-SPLP) o ensayos de celdas de humedad en caso se considere que la excedencia del ECA se deba a consecuencia de las condiciones naturales.

4.13. En caso de superarse el ECA para agua, a consecuencia de fenómenos bioquímicos que causen el desbalance de nutrientes (que ello genera como consecuencia la eutrofización o crecimiento explosivo de organismos acuáticos negativos al ambiente acuáticos [\(*\)NOTA SPIJ](#)) dentro del área de influencia de la actividad minera, se deberá identificar la posible fuente que lo origina y de ser por condiciones naturales se deberá demostrar tal condición.

4.14. Caracterización hidrobiológica de los cuerpos de agua superficial dentro del ámbito de la actividad minero metalúrgica.

Evaluar los valores de los registros históricos de monitoreo de calidad del agua superficial y de los efluentes, sistematizados a través de gráficos de barras, columnas, etc. involucrados con la actividad minero metalúrgico. Las interpretaciones de los valores históricos deberán efectuarse considerando el marco normativo vigente para los LMP y ECA, según correspondan.

5.0. De la actividad Minero - Metalúrgica

Describir las actividades de exploración, explotación, beneficio minero u otras, según correspondan, que se encuentren desarrollándose en el área de aplicación del Plan Integral. La descripción de actividades deberá efectuarse tomando en cuenta lo siguiente:

5.1. Descripción breve de los componentes que actualmente constituyen la actividad minero metalúrgica (tajo abierto, pad de lixiviación, depósitos de relave y de desmonte, planta de beneficio, etc., según corresponda). Se deberá tener en cuenta que el presente Plan Integral no admite componentes que no cuenten con estudio ambiental aprobado y autorización de operación respectiva.

5.2. Diagramas de flujo cuantificados y diagramas pictográficos de la actividad minera, específicamente de aquellos componentes relacionados con la generación de efluentes líquidos,

conforme se establece en el subnumeral 3.2 del Art. 2 del D.S. N° 010-2010-MINAM y/o de aquellos componentes relacionados directa e indirectamente con la calidad y cantidad de los Recursos Hídricos.

5.3. Balance de materia, donde se describa el flujo de entrada caracterizando los insumos, reactivos y/o materiales (agentes colectores, espumantes, depresores, activantes, modificadores de pH, agentes lixiviantes, entre otros, según corresponda), al sistema, proceso u operación minero metalúrgico y de acuerdo a su interacción de estos, explicar los elementos salientes en términos de flujo másico y/o concentración. Se deberá complementar la consistencia de los elementos que salen del proceso con ensayos químicos (ICP, COVs y semi COVS, según corresponda), biológicos, microbiológicos y/o los parámetros establecidos en la tercera disposición complementaria final del D.S. N° 010-2010-MINAM, entre otros de acuerdo a la actividad minero metalúrgica.

5.4. Incluir mapas o planos a escala adecuada en coordenadas UTM (precisando el Datum y zona) que evidencie de manera clara, los aspectos indicados en los subnumerales precedentes. Deberá representarse claramente la georeferenciación de los componentes de la actividad minera, la red hidrográfica, ubicación de estaciones de monitoreo en el cuerpo receptor y en la descarga de efluentes, entre otros.

6.0. Evaluación Integral de Impactos sobre la Calidad de las Aguas

6.1. Estimar la carga de masa química en el tramo del curso de agua que implica la descarga actual del efluente minero metalúrgico sobre el mismo, así como por la acción indirecta o componentes minero-metalúrgicos. Evaluación de la capacidad de carga de masa del cuerpo receptor, teniendo en cuenta cuál es la carga de masa del mismo aguas arriba de la operación minero metalúrgica y cuál es la carga de masa aguas debajo de la misma, así como se deberá evaluar con relación a los valores de línea base estimando la carga de masa en el cuerpo receptor antes de la mina u operación minero metalúrgica.

6.2. Para la interpretación de resultados de la calidad del agua se tomará en cuenta la categoría que le corresponde a cada uno de los cuerpos naturales de agua superficial o marino costeros de acuerdo a la clasificación aprobada por la Autoridad Nacional del Agua mediante R.J. N° 202-2010-ANA.

6.3. Evaluación de la distribución de elementos con altas concentraciones del curso de agua superficial dentro del área de influencia de la actividad minera.

6.4. Evaluación de la influencia de fuentes principales de la actividad minero metalúrgica que aportan directa o indirectamente con carga química sobre el cuerpo receptor, precisando si corresponden a fuentes históricas o actuales. Para lo cual se deberá tener en cuenta:

a. Identificación de componentes de la actividad minero-metalúrgico (tajo, abierto, labores subterráneas, depósito de relaves, depósitos de desmontes, etc.) que presenten relación directa e indirecta con la calidad y cantidad de los Recursos Hídricos.

b. Ensayos geoambientales de materiales empleados o generados por la operación minera, relacionados con los recursos hídricos, como pH pasta, test ABA, pruebas SPLP, entre otros.

c. En caso de presentarse un valor ECA superado en cuerpos de agua receptor relacionados con componentes de la operación minera, se efectuará un estudio hidrogeológico para caracterizar la influencia de los elementos identificados en la operación minero metalúrgica para

determinar la influencia o no y de qué manera, sobre la calidad de los recursos hídricos superficiales o subterráneos.

6.5. Evaluación del Impacto de otras fuentes de altas concentraciones químicas, biológicas, microbiológicas u otras sobre la calidad de las aguas en el cuerpo receptor.

6.6. Delimitar la zona de mezcla para cada uno de los vertimientos de aguas residuales relacionados con la actividad minero metalúrgica. Sustentando los criterios considerados para su determinación.

6.7. Se deberán presentar planos, esquemas que identifiquen claramente la ubicación de las estaciones de monitoreo tanto en cuerpo receptor como de efluentes, la red hidrográfica, los componentes del proyecto, las fuentes de contaminación, entre otros.

7.0. Acciones Integrales para la implementación de LMP y adecuación de ECA para agua

7.1. Evaluación de alternativas para el mejoramiento de la calidad del agua y de efluentes minero-metalúrgicos. Se considerará las actividades, obras e infraestructuras hidráulicas u otras que permitan la mejora de la calidad del agua.

7.2. Sistemas de tratamiento para el control de efluentes y logro de su implementación, considerar que los lineamientos técnicos que sustenten la propuesta de la tecnología o de los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales o aguas residuales domésticas, serán conforme los lineamientos establecidos en el numeral 5 de los Términos de Referencia del Plan de Implementación para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP), aprobado con Resolución Ministerial N° 030-2011-MEM-DM.

7.3. Precisión y justificación de los parámetros a implementar y adecuar, precisando los valores tanto de LMP y ECA que se tomarán en cuenta para su cumplimiento y/o adecuación, conforme a la caracterización que se realice según lo establecido en el numeral cinco (5) del presente Informe y la caracterización de Línea Base. Deberá considerarse la coherencia (similitud) entre los parámetros de descarga (LMP) de efluentes y los ECA para agua. Se tomará en cuenta los siguientes cuadros resumen como ejemplo:

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES A CUMPLIR PARA LA DESCARGA DE EFLUENTES MINERO METALÚRGICOS

| Parámetro | Unidad | Valor LMP A CUMPLIR | CÓDIGO DE PUNTOS DE CONTROL EFLUENTE - LMP |
|--------------------|---------------|--------------------------------|---|
| Arsénico Total | mg/L | 0.1 | EF-01, EF-02, |
| Arsénico Total (*) | mg/L | 0.001 | EF-03 |
| Plomo Total | mg/L | 0.2 | EF-01, EF-02, |

| | | | |
|-----------------|------|-------|-------|
| Plomo Total (*) | mg/L | 0.004 | EF-03 |
| | ... | | |
| | ... | | |

(*): Estos parámetros presentan valores de LMP debajo del actual en caso se presente la actividad minera dentro de lo regulado en el Art. 9 del D.S. N° 010-2010-MINAM, Regímenes de Excepción. Estos valores sólo son referenciales en el cuadro, dado que su determinación está sujeta a sustentación técnica de parte del titular minero y aprobada por la Autoridad

ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA (ECA) A SER ALCANZADOS

| Parámetro | Unidad | Valor ECA | | CATEGORÍA | CÓDIGO DE PUNTOS DE CONTROL CALIDAD DEL AGUA - ECA |
|----------------|--------|-----------------|--|-----------|--|
| | | A SER ALCANZADO | | | |
| Arsénico Total | mg/L | 0.05 | | 3 | CA-01, CA-02, |
| Plomo Total | mg/L | 0.05 | | 3 | CA-01, CA-02, |
| | ... | | | ... | |
| | ... | | | ... | |

7.4. La ubicación de los Puntos de Control para efluentes y Calidad del Agua deberán efectuarse considerando el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Efluentes y Aguas Superficiales del MEM (vigente) y el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado mediante R.J. N° 182-2011-ANA por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

7.5. Se deberá sustentar los parámetros que estarán sujetos de excepción conforme al D.S. N° 023-2009-MINAM en el cuerpo receptor.

7.6. Cronograma integral que precise las actividades a ejecutar para implementación de LMP y adecuación de ECA.

7.7. Cronograma detallado de inversiones para la implementación de LMP y adecuación de ECA, para lo cual se deberá considerar los siguientes plazos máximos:

- Plazo máximo para implementación y cumplimiento de LMP 15 de octubre de 2014.
- Plazo máximo para la adecuación a los ECA para agua 19 de diciembre de 2015.

7.8. Incluir mapas o planos a escala adecuada en coordenadas UTM (precisando el Datum y zona) que evidencie de manera clara, los aspectos indicados en los subnumerales precedentes.

8.0. Medidas Integrales de Manejo Ambiental para Control, Seguimiento y Contingencias

8.1. Presentar las medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales potenciales que se identifiquen durante la construcción y operación (de ser el caso) de infraestructuras o componentes para la implementación de LMP y adecuación a los ECA para agua.

8.2. Programa Integral de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control

8.2.1. Sustento de la ubicación de Puntos de Control de efluentes de descarga.

8.2.2. Sustento de ubicación de Puntos de Control de la calidad del agua en el cuerpo receptor para el control de las descargas de efluentes o componentes mineros u otras actividades.

8.2.3. Los parámetros en el efluente y en el cuerpo receptor serán coherentes, tratando en lo posible que sean los mismos, para un adecuado control. En todas las estaciones de Control se establecerá [\(*NOTA SPIJ](#) las condiciones adecuadas para las mediciones del caudal y otros parámetros de campo, los que serán reportados al MEM dentro del informe final. La ubicación y monitoreo en los Puntos de Control para efluentes y Calidad del Agua deberán efectuarse considerando el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Efluentes y Aguas Superficiales del MEM (vigente) y el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado mediante R.J. N° 182-2011-ANA por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

8.2.4. Cuadro resumen del Programa de Monitoreo y Control tanto de efluentes y en cuerpo receptor que por cada punto se indique como mínimo lo siguiente:

a. Coordenadas UTM (incluyendo la zona y el Datum de proyección horizontal en WGS 84 y su equivalente en PSAD 56);

b. Parámetros a ser controlados;

c. Frecuencia de muestreo, según lo establecido en el D.S. N° 010-2010-MINAM y considerando el calendario hidrológico;

d. Frecuencia de monitoreo para control en el cuerpo receptor considerando el comportamiento hidrológico de la zona;

e. Frecuencia de reporte ante la autoridad competente, sobre el muestreo y ensayo realizado;

f. Valor numérico del Límite Máximo Permisible a cumplir para el efluente o Valor numérico del Estándar de Calidad del Agua a ser alcanzado, según corresponda;

g. Otras observaciones.

8.2.5. Plano de ubicación de infraestructuras hidráulicas (canales, tuberías, pozas de sedimentación, etc.) para el tratamiento y manejo de aguas estrictamente relacionadas con la actividad minera, interrelacionados con la infraestructura de tratamiento.

8.2.6. Planos de ubicación de los Puntos de Control de Efluentes y de Calidad del Agua, precisando la dirección del flujo.

8.2.7. Fichas de los Puntos de Control conforme lo aprobado mediante R.M. N° 030-2011-MEM-DM.

8.3. Respecto a las características particulares que se presenten en la calidad de un cuerpo natural de agua, como consecuencia de la ocurrencia de eventos naturales extremos, se deberá tener en cuenta que tales condiciones de presentarse, deberán ser reportadas oportunamente al OEFA, con copia al MEM y ANA, adjuntando el debido sustento técnico. Asimismo, se deberá informar a las autoridades mencionadas cuando se determinen otras condiciones que generen que los ECA-Agua sean superados que no estén relacionadas con la actividad minero metalúrgica.

8.4. Monitoreos de :

Plan de manejo de residuos sólidos.

Plan de manejo de materiales y residuos peligrosos.

Plan de seguridad y salud ocupacional.

Plan de Contingencias.

9.0. De las Medidas de Cierre Conceptual

9.1. Objetivos del Plan de Cierre de la Planta de tratamiento de aguas e Infraestructuras de manejo de aguas.

9.2. Criterios del cierre.

9.3. Componentes principales de cierre.

9.4. Actividades de cierre conceptual para los componentes del proyecto.