INFORME Nº 679 -2014-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/E

Señor : **Ing. Edwin Regente Ocmin**
Director General (e) de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación final de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Iscaycruz – Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para descarga de efluentes minero-metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental para agua, presentado por Empresa Minera Los Quenuales S.A.

Referencia : Escrito N° 2225670 (03.09.12)

Fecha : Lima, 25 de junio de 2014

En relación al documento la referencia informamos a usted lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

1.1. Mediante escrito Nº 2225670 de fecha 03 de setiembre de 2012, Empresa Minera Los Quenuales S.A. (EMLQSA) presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM) la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Iscaycruz – Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para descarga de efluentes minero-metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental para agua, para su evaluación y aprobación; conjuntamente presentó una propuesta de Resumen Ejecutivo y Plan de Participación Ciudadana, posteriormente, mediante escrito N° 2229722 de fecha 13 de setiembre de 2012, se presentó información complementaria.

1.2. A través del Auto Directoral N° 560-2012-MEM-AAM de fecha 29 de noviembre de 2012, la DGAAM requirió a EMLQSA que cumpla con absolver las observaciones contenidas en el sustentado en el Informe N° 1392-2012-MEM-AAM/APV referidas a la etapa de admisibilidad.

1.3. Mediante escrito N° 2253903 de fecha 17 de diciembre de 2012, EMLQSA presentó a la DGAAM la absolución de las observaciones contenidas en el Informe N° 1392-2012-MEM-AAM/APV.

1.4. Con Oficio N° 590-2013/MEM-AAM de fecha 21 de marzo de 2013, la DGAAM remitió a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) un ejemplar en versión física y digital del Plan Integral, para que emita su opinión técnica, dentro del marco de sus competencias y dentro de los plazos establecidos por norma expresa.

1.5. A través del Auto Directoral N° 194-2013-MEM-AAM de fecha 27 de marzo de 2013, la DGAAM otorgó conformidad a la etapa de admisibilidad del Plan Integral, en base al Informe N° 380-2013-MEM-AAM/ACHM/APV,.

1.6. A través de Auto Directoral N° 251-2013-MEM-AAM de fecha 12 de abril de 2013, la DGAAM requirió a EMLQSA que cumpla con absolver las observaciones contenidas en el Informe N° 464-2013-MEM-AAM-JCV/JEP/MPO/LRM de fecha 10 de abril de 2013, relacionadas a la evaluación del Plan de Participación Ciudadana y el Resumen Ejecutivo.

1.7. Mediante escrito N° 2287628 de fecha 30 de abril de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM la absolución de la observaciones contenidas en el Informe N° 464-2013-MEM-AAM-JCV/JEP/MPO/LRM; posteriormente mediante escrito N° 2291649 de fecha 14 de mayo de 2013, se presentó información complementaria.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

1.8. Mediante escrito N° 2292613 de fecha 17 de mayo de 2013, la ANA remitió a la DGAAM el Oficio N° 241-2013-ANA-DGCRH adjuntando el Informe Técnico N° 006-2013-ANA-DGCRH/MAQM, conteniendo la evaluación al Plan Integral; y con Oficio N° 1074-2013/MEM-AAM de fecha 27 de mayo de 2013, se remitió a EMLQSA copia de dicho informe, para su conocimiento y absolución.

1.9. A través del Auto Directoral N° 384-2013-MEM-AAM de fecha 24 de mayo de 2013, la DGAAM otorgó la conformidad al Plan de Participación Ciudadana y al Resumen Ejecutivo, en base al Informe N° 643-2013-MEM-AAM/JCV/JEP/LRM.

1.10. Con Oficio N° 1056-2013/MEM-AAM de fecha 24 de mayo de 2013, la DGAAM remitió a EMLQSA los modelos de avisos y carteles de publicación para hacer de conocimiento público, el desarrollo del Plan Integral y los mecanismos de participación ciudadana a desarrollarse durante la etapa de evaluación del mismo.

1.11. Mediante escrito N° 2294843 de fecha 29 de mayo de 2013, EMLQSA solicitó a la DGAAM la rectificación del Informe N° 643-2013-MEM-AAM/JCV/JEP/LRM, el Auto Directoral N° 384-2013-MEM-AAM y el Oficio N° 1056-2013-MEM-AAM por haberse incluido en los mismos a las Comunidades Campesinas de San Pedro de Tamir y Piedra Blanca, al no encontrarse estas comunidades dentro del área de influencia social de la presente Modificación de EIA.

1.12. A través del Auto Directoral N° 449-2013-MEM-AAM de fecha 12 de junio de 2013, la DGAAM resolvió rectificar los errores materiales incurridos en el Informe N° 643-2013-MEM-AAM/JCV/JEP/LRM y Auto Directoral N° 384-2013-MEM-AAM que otorgó la conformidad al Resumen Ejecutivo y al Plan de Participación Ciudadana del Plan Integral de la U.M. Iscaycruz; asimismo, estableció que se emitan nuevos carteles de publicación.

1.13. Con Oficio N° 1198-2013/MEM-AAM de fecha 11 de junio de 2013, la DGAAM remitió a EMLQSA los nuevos modelos de avisos y de carteles de publicación para hacer de conocimiento público, el desarrollo del Plan Integral y los mecanismos de participación ciudadana a desarrollarse durante la etapa de evaluación del mismo.

1.14. Mediante escrito N° 2305252 de fecha 26 de junio de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM la acreditación del cumplimiento de los mecanismos de participación ciudadana aprobados para la etapa durante la evaluación.

1.15. Mediante escrito N° 2305744 de fecha 26 de junio de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM la absolución de las observaciones al Informe Técnico N° 006-2013-ANA-DGCRH/MAQM; y con Oficio N° 1396-2013/MEM-AAM de fecha 05 de julio de 2013, se remitió a la ANA un ejemplar de dicha absolución, para su conocimiento y evaluación; posteriormente a través de Oficio N° 1932-2013/MEM-AAM de fecha 06 de setiembre de 2013 se reiteró la solicitud de opinión técnica, en función al tiempo transcurrido.

1.16. A través del Auto Directoral N° 613-2013/MEM-AAM de fecha 26 de agosto de 2013, la DGAAM requirió a EMLQSA que cumpla con absolver las observaciones contenidas en el Informe N° 1188-2013-MEM-AAM/JCV/CMCL/LRM.

1.17. Mediante escrito N° 2346466 de fecha 28 de noviembre de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM la absolución de las observaciones contenidas en el Informe N° 1188-2013-MEM-AAM/JCV/CMCL/LRM.

1.18. Mediante escrito N° 2352613 de fecha 18 de diciembre de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM información complementaria al Informe Técnico N° 006-2013-ANA-DGCRH/MAQM; y con Oficio N° 2652-2013/MEM-AAM de fecha 23 de diciembre de 2013, se remitió a la ANA una ejemplar de dicha información, para su conocimiento y evaluación.

1.19. A través de Auto Directoral N° 088-2014-MEM-DGAAM de fecha 25 de febrero de 2014, la DGAAM requirió a EMLQSA que cumpla con absolver las observaciones pendientes de absolución contenidas en el Informe N° 219-2014-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/E.

1.20. Mediante escrito N° 2385738 de fecha 21 de abril de 2014, EMLQSA presentó a la DGAAM la absolución de las observaciones contenidas en el Informe N° 219-2014-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/E; posteriormente, mediante escrito N° 2387294 de fecha 28 de abril de 2014, se presentó información complementaria.

1.21. Mediante escrito N° 2353331 de fecha 23 de diciembre de 2013, la ANA presentó a la DGAAM el Oficio N° 780-2310-ANA-DGCRH adjuntando el Informe Técnico N° 063-2013-ANA-DGCRH-IGA/MAQM, en el cual se emite opinión técnica favorable al Plan Integral.

2. MARCO LEGAL

2.1. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - Decreto Supremo Nº 002-2008-MINAM.

2.2. Disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua - Decreto Supremo Nº 023-2009-MINAM.

2.3. Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero – metalúrgicas - Decreto Supremo Nº 010-2010-MINAM.

2.4. Términos de Referencia conforme a los cuales se elaborará el Plan de Implementación para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero – metalúrgicas - Resolución Ministerial Nº 030-2011-MEM/DM .

2.5. Integran los plazos para la presentación de los instrumentos de gestión ambiental de las actividades minero – metalúrgicos de las actividades minero–metalúrgicas al ECA para agua y LMP para las descargas de efluentes líquidos de actividades minero – metalúrgica - Decreto Supremo Nº 010-2011-MINAM.

2.6. Términos de Referencia para la elaboración del "Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los LMP para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero – metalúrgicas y a los ECA para agua" - Resolución Ministerial Nº 154-2012-MEM/DM.

3. RESUMEN DEL PLAN INTEGRAL

3.1. *Objetivo*

- Identificar, evaluar y valorar los impactos ambientales sobre la calidad del agua y establecer acciones integrales para la implementación y medidas integrales de manejo ambiental contemplado en el Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles de efluentes minero-metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental para agua.

3.2. *Ubicación y accesibilidad*

- Políticamente, la U.M. Iscaycruz está localizada en los distritos de Pachangara y Oyón, ambos de la provincia de Oyón, departamento de Lima, a una altitud entre 4 200 y 4 900 msnm, y cuenta con una planta de filtrado ubicada en el distrito de Checras, provincia de Huaura, departamento de Lima a una altitud de 2 250

msnm. Geográficamente, el área de estudio se ubica en dos zonas diferentes, pero ambos pertenecen a la U.M. Iscaycruz, hidrológicamente, se encuentra dentro de la cuenca del río Huaura y pertenece a la vertiente del Pacífico.

- Se accede a la U.M. Iscaycruz, partiendo desde la ciudad de Lima, haciendo uso de una camioneta 4x4 y de la vía asfaltada carretera Panamericana Norte por tres vías: vía Huacho (un total de 317 km), vía Río Seco (un total de 275 km) y vía Cerro de Pasco (un total de 412 km). El acceso desde la ciudad de Lima hasta la planta de filtrado Lagsaura se puede realizar por dos vías: vía Huacho (un total de 259 km) y vía Río Seco (un total de 216 km).

3.3. *Descripción del área del proyecto*

3.3.1. Aspecto físico

- Fisiografía.- Se han identificado tres grandes paisajes: planicie (aluvial y fluvio-glaciar) que representan el 3,15% del área de estudio, montaña (areniscas y calizas) que abarcan 77,06% y un paisaje antropogénico (135 hectáreas sobre las que se extienden los componentes del proyecto) que representa el 14,17% del área de estudio.
- Geología.- La serie litoestratigráfica a escala regional presente en el área de estudio está conformada por formaciones de edad Cretácico Inferior (Fm. Oyón, Fm. Chimú, Fm. Santa, Fm. Carhuaz, Fm. Farrat, Fm. Pariahuanca, Fm. Chúlec y Fm. Pariatambo), Cretácico Superior (Fm. Fm. Jumasha), límite Cretácico-Terciario Inferior (Fm. Casapalca y Volcánico Calipuy) y Cuaternario (depósitos aluviales). Respecto a rocas ígneas, una de las intrusiones más importantes del área es el stock de Iscaycruz, la cual se presume dio la mineralización del yacimiento al ponerse en contacto con las formaciones calcáreas Cretácicas, mayormente emplazada en la Fm. Jumasha.
- Clima y meteorología.-
  - Clima.- El clima del área de estudio se caracteriza por ser frío y seco durante todo el año con pequeñas variaciones de temperatura entre estaciones, asimismo presenta cambios pronunciados durante el día y la noche; en la zona aledaña a la planta de Filtrado Lagsaura, el clima es cálido y templado durante todo el año, con una estación lluviosa entre enero y marzo.
  - Temperatura.- Los resultados de monitoreo muestran una temperatura media anual estimada de 4,5 °C en la microcuenca Pachangara y 5,2 °C en la microcuenca Yarahuayno, siendo el mes de julio el que registra la menor temperatura.
  - Humedad relativa.- El mes de febrero es el que registra la mayor disponibilidad de vapor de agua (83%). El mes de julio registró el valor más bajo con un 57% de humedad relativa, ello está relacionado al nivel de precipitación.
  - Precipitación.- La precipitación promedio anual generada es de 860,7 mm en la microcuenca de Pachangara, siendo el mes de marzo el que presenta mayor nivel de precipitación (165,3 mm). El menor nivel de precipitación se presenta en el mes de julio (1,2 mm). Para la microcuenca Yarahuayno, la precipitación promedio anual es de 819,9 mm, siendo igualmente el mes de julio el de menor precipitación y el mes de marzo el de mayor precipitación (157,5 mm).
  - Evaporación.- La evaporación anual registrada en la estación Picoy, ubicada a 2 990 msnm, es de 990,6 mm/año (Manejo de los Recursos Hídricos de la Mina Iscaycruz, Hydro-Geo), siendo esta estación, la única estación cercana al área de estudio que cuenta con esta información.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

- Hidrografía.- La zona de estudio se encuentra ubicada dentro de la cuenca del río Huaura que toma dicho nombre luego de la confluencia de los ríos Pampahuay y Quinches, uno de sus afluentes por la margen izquierda es el río Checras que nace en la quebrada Pacchón y la laguna de Cochaquillo. Localmente se ubica dentro de las microcuencas Pachangara, Yarahuayno y la intercuenca Pachangara-Yarahuayno, cuyas aguas drenan hacía los ríos Huaura y Checras.

  Además de lo mencionado, existen dos (02) bofedales: bofedal cerca de la laguna Quellaycocha y bofedal Chupa. El primero localizado en la microcuenca Pachangara y el segundo localizado en la microcuenca Yarahuayno. Asimismo, existen más cuerpos de agua presentes dentro de las microcuencas mencionadas anteriormente que se detallan en el Plan Integral.

- Geoquímica.- El muestreo para la caracterización geoquímica de sedimentos fluviales se realizó en junio del 2012. Para este muestreo se tomó una muestra geoquímica en cada cuerpo de agua correspondiente al río Checras, quebrada Yarahuayno y quebrada Quenacocha. La ubicación de estos tres (03) puntos de muestreo geoquímico se detallan en la siguiente tabla.

Tabla Nº 1.- Ubicación de las estaciones de muestreo geoquímico de sedimentos fluviales

Muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Descripción
	Este	Norte	
IS-3	294 831	8 798 917	Río Checras
IS-9	309 459	8 805 687	Quebrada Yarahuayno
IS-18	308 119	8 810 508	Qda. Quenacocha (sedimentos de escorrentía)

Fuente: CESEL S.A.

A partir de la evaluación de sedimentos realizada se determinó que los metales que se encuentran por encima de los valores establecidos por la guía canadiense (CCME), son: cadmio, mercurio, cobre y zinc. Estos valores son justificados por la mineralización presente en la U.M. Iscaycruz, además cabe indicar que la presencia de cadmio se debe a que es un metal asociado al calcio, el cual es el elemento principal en todas las rocas calcáreas. Se tuvo como referencia los valores estándar CCME (Canadian Council of Ministers of the Environment), ISQC (Valores guía para calidad sedimentaria) y PEL (Nivel de efectos probables), del Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life.

Se precisa que los niveles altos de mercurio no se deben a las operaciones de la U.M. Iscaycruz porque no se utiliza mercurio, ya que la mina no procesa mineral aurífero sino se caracteriza por ser polimetálica (cobre, plomo y zinc). La presencia de mercurio en condiciones naturales, se debe posiblemente a los minerales gangas como el cinabrio (sulfuro de mercurio). Se presume que existe una posible erosión de la zona mineralizada que en época de lluvia lava y meteoriza estos materiales para depositarlos en cuerpos superficiales como, quebradas, ríos, lagunas y depresiones.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

Tabla Nº 2.- Resultados de elementos químicos excedentes en sedimentos fluviales

Elemento	Peso elemento (mg/kg)				
	IS-3 (río Checras)	IS-9 (Qda. Yarahuayno)	IS-18 (Qda. Quenacocha)	Límites permisibles CCME	
				ISQG	PEL
Cadmio	0,16	4,36	0,71	**0,6**	**3,5**
Cobre	13,3	177,4	11,7	**35,7**	**197**
Mercurio	0,75	0,85	0,35	**0,17**	**0,486**
Plomo	14,4	19,1	38,4	**35**	**91, 3**
Zinc	115,5	1 978,9	250,8	**123,0**	**315,0**

Fuente: Laboratorio SGS del Perú.

Respecto a los sedimentos lacustres, se realizó un muestreo en un total de diez (10) estaciones.

Tabla Nº 3.- Ubicación de estaciones de muestreo geoquímico de sedimentos lacustres

Muestra	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
ISL-01	Anelcocha 3	309 815	8 809 435	4 648
ISL-02	Anelcocha 2	309 899	8 809 099	4 673
ISL-03	Anelcocha 1	309 936	8 808 998	4 673
ISL-04	Huanda 2	310 410	8 807 809	4 688
ISL-05	Tinyag Superior	310 715	8 807 501	4 585
ISL-06	Laguna Ururococha	308 342	8 810 817	4 527
ISL-07	Laguna Quellaycocha	309 132	8 809 851	4 653
ISL-08	Laguna Mancacuta	308 953	8 811 753	4 559
ISL-09	Tinyag Inferior	311 153	8 806 823	4 588
ISL-10	Anelcocha 4	309 724	8 809 568	4 652

Fuente: CESEL S.A.

Conforme al CCME, los resultados del muestreo arrojaron que existen concentraciones elevadas para arsénico, cadmio, cobre (con excepción de las lagunas Quelllaycocha y Mancacuta), plomo (con excepción de la laguna Mancacuta), mercurio (con excepción de Tinyag inferior y los cuerpos de agua Quellaycocha, Anelcocha 2 y Mancacuta) y zinc.

En general, el contenido de metales pesados que pueden ser potencialmente tóxicos presentes en los sedimentos superficiales de las estaciones evaluadas, se encuentra sobre los Niveles de Efecto Mínimo (NEM) y por debajo de los Niveles de Efecto Severo (NES).

- Respecto al cromo (Cr), ninguno de los puntos de muestreo indicó concentraciones superiores a los Niveles de Efecto Severo (26 mg/kg).
- Para el manganeso (Mn), ninguno de los puntos de muestreo registró concentraciones superiores a los Niveles de Efecto Severo (110 mg/kg).
- Para el cobre (Cu), los puntos de muestreo SI-01, SI-02 y SI-03 indicaron valores superiores a los Niveles de Efecto Severo (110 mg/kg).
- Para el zinc (Zn), solo el punto de muestreo SI-02 registró valores superiores a los Niveles de Efecto Severo (820 mg/kg).
- Para el arsénico (As), ninguno de los puntos de muestreo indicó concentraciones superiores a los Niveles de Efecto Severo (33 mg/kg).
- Para el cadmio (Cd), ninguno de los puntos de muestreo registró concentraciones superiores a los Niveles de Efecto Severo (10 mg/kg).
- Para el plomo (Pb) ninguno de los puntos de muestreo registró concentraciones superiores a los Niveles de Efecto Severo (250 mg/kg).
- Para el mercurio (Hg) ninguno de los puntos de muestreo registró concentraciones superiores a los Niveles de Efecto Severo (2 mg/kg).

Lo descrito anteriormente, se puede encontrar en la tabla 4.12.4-2 "Calidad de sedimentos acuáticos y comparación con la normativa canadiense" contenida en el Plan Integral.

De los ensayos estáticos se tiene que de las tres (03) muestras analizadas para sedimentos fluviales, ninguna tiene potencial para generar drenaje ácido.

Tabla Nº 4.- Parámetros para determinar la generación de drenaje ácido

Muestra	Predomina	PNN (kg $CaCO_3$ / TM)	PN / PA	Generación de drenaje ácido
IS-3	Silicatos y carbonatos	101,6	163,5	No genera
IS-9	Silicatos y carbonatos	552,2	884,5	No genera
IS-18	Silicatos y carbonatos	609,9	1 952,8	No genera

Fuente: Laboratorio SGS (Ensayo MV1202656)

3.3.2. Identificación de otras actividades que influyen en la calidad de los recursos hídricos

Se han identificado actividades antrópicas y de origen natural (fenómenos naturales) que influyen en la calidad del agua tanto en el área de estudio de la planta de filtrado Lagsaura y en la U.M. Iscaycruz.

➢ Actividades antrópicas:

- Planta de filtrado Lagsaura.- Para los puntos de muestreo P-2 (E1-A) y P-3 (E1-B), ubicados en el río Checras, aguas arriba y abajo del efluente líquido P-1 (E1-C) respectivamente, se ha registrado formas parasitarias y larvas de hemiltos que exceden la normativa ambiental vigente, debido a la contribución de aguas domésticas de centros poblados cercanos (Lagsaura y Piedra Blanca) y aguas arriba del punto de muestreo P-2 (E1-A).
- Unidad Minera Iscaycruz.- Para el punto de muestreo M-02, ubicado en la quebrada Quenacocha, hay presencia de formas parasitarias y se debe posiblemente a aportes de aguas provenientes del pequeño bofedal aguas arriba del punto de muestreo mencionado, también a la actividad de pastoreo y a la presencia de ganado en la zona, se identificó presencia de nitritos debido a presencia de materia orgánica.

➢ Fenómenos naturales:

- Planta de filtrado Lagsaura.- Tanto en los puntos de muestreo P-2 (E1-A) y P-3 (E1-B), ubicados en el río Checras arriba y abajo del efluente líquido P-1 (E1-C) respectivamente, se registraron valores considerables de hierro total debido a fuentes de mineralización (parte alta de la cuenca del río Checras).
- Unidad Minera Iscaycruz.- En los puntos de muestreo P-8 y P-9 hay presencia de valores considerables de zinc total y manganeso total, ubicados en la quebrada Yarahuayno aguas arriba y abajo del efluente líquido P-10, estos valores son atribuidos a la mineralización de la zona (presencia de sulfuros de zinc, y otros). Las condiciones básicas de pH del agua en los puntos de muestreo P-8 y P-9, se debe a la litología calcárea.

3.3.3. Definición de la red de muestreo

- Red de muestreo ambiental.- El área de la U.M. Iscaycruz se ubica dentro de la cuenca del río Huaura, el cual está catalogado como Categoría 3, por lo que los resultados de los valores de los cuerpos de agua superficial se comparan con dicha categoría (agua para riego de vegetales y bebida de animales), según D.S. N° 002-2008-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, y los

efluentes se comparan con el D.S. N° 010-2010-MINAM, Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas. Para la ubicación de los puntos de control se ha considerado que estos se sitúen como mínimo en aguas abajo, aguas arriba y en medio de las operaciones mineras.

Tabla Nº 5.- Puntos de muestreo para la calidad del agua

Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
Agua Superficial				
E1-A (P-2)	Río Checras, aguas arriba del efluente líquido P-1 (E1-C)	295 492	8 798 611	2 217
E1-B(P-3)	Río Checras, aguas abajo del efluente líquido P-1 (E1-C)	294 705	8 799 105	2 191
P-8 (P-01)	Quebrada Yarahuayno, aguas arriba del efluente líquido P-10	309 525	8 805 940	4 289
P-9 (P-02)	Quebrada Yarahuayno, aguas abajo del efluente líquido P-10	309 451	8 805 690	4 363
M-02	Quebrada Quenacocha, aguas abajo de la descarga del sistema séptico del Campamento Central (E-1 y E-11B)	308 022	8 810 588	4 477
M-01	Quebrada Quenacocha, aguas arriba de la descarga del sistema séptico del Campamento Central (E-1 y E-11B)	308 537	8 810 476	4 549
Efluentes líquidos				
E-11B	Descarga del sistema séptico del Campamento Central	308 125	8 810 498	4 514
P-5	Punto de control sobre la orilla del depósito subacuático Tinyag Inferior	311 137	8 806 925	4 583
P-6	Punto de control en la parte central del depósito subacuático Tinyag Inferior	311 031	8 806 818	4 569
E1-C (P-1)	Efluente líquido de la planta de filtrado Lagsaura	295 057	8 798 805	2 204
P-4	Efluente líquido de la planta Concentradora (rebose del espesador – Over Flow)	310 919	8 806 751	4 580
P-7	Efluente líquido de mina Limpe Centro	311 177	8 806 832	4 592
P-10	Efluente líquido de mina Chupa	309 469	8 805 817	4 302
E10	Efluente líquido del sistema séptico de plataformado	310 758	8 806 524	4 563
E-1	Efluente líquido del sistema séptico del Campamento Sur	308 377	8 810 481	4 599
Campamento Sur Salida (CSS)	Efluente líquido del sistema séptico del Campamento Sur	310 342	8 807 521	4 697

Fuente: CESEL Ingenieros, Agosto 2012.

Los resultados son los siguientes:

- *Cuerpo receptor*

A continuación se describen los parámetros que excedieron el ECA Categoría 3 para cada cuerpo receptor y sus puntos de control.

- Río Checras.- Los valores que excedieron el estándar en este cuerpo receptor fueron solamente de hierro para los puntos de control E1-A y E1-B.
- Quebrada Yarahuayno.- Los valores que excedieron el estándar en este cuerpo receptor fueron el pH (en el punto de control P-8), manganeso, zinc y cadmio (en el punto de control P-9).
- Quebrada Quenacocha.- Los valores que excedieron el estándar en este cuerpo receptor fueron nitritos, coliformes totales y huevos de helmintos, todos registrados en el punto de control M-02).

- *Efluente industriales*

A continuación se describen los parámetros que sobrepasaron los Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes líquidos de actividades minero metalúrgicas establecidos en el D.S. N° 010-2010-MINAM.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

- Efluente líquido de Mina Limpe Centro.- Los valores que sobrepasaron los LMP fueron hierro total, zinc total y plomo total, todos estos registrados en el punto de control P-7.

3.4. *Descripción de la actividad minero-metalúrgica*

3.4.1. Descripción del proceso metalúrgico

- Las operaciones minero-metalúrgicas de la U.M. Iscaycruz están constituidas por una planta de beneficio, un Mineroducto y la planta de filtrado Lagsaura, así como las Minas Limpe Centro (Cuerpos Olga y Estela), Tinyag y Chupa.
- La U.M. Iscaycruz explota mediante el método de minado subterráneo, procesando minerales de cobre, plomo, plata y zinc. Actualmente tiene una producción promedio de 4 000 TMD, los minerales provienen de la explotación de los yacimientos Limpe, Chupa y Tinyag. El residuo de roca es colocado en depósitos de desmonte cercanos a la operación, estos son: Tinyag Sur, Chupa, Olga 1 y Olga 2, Igloo 1 e Igloo 2.
- Los relaves procedentes del proceso de beneficio se descargan en el depósito de relaves conformado por los vasos (depresiones naturales) de Escondida – Geniococha, este depósito reemplazó al depósito subacuático de Tinyag Inferior.
- La planta procesa sulfuros por el método de flotación selectiva. La característica del mineral de Iscaycruz es polimetálico; los valores metálicos, están constituidos principalmente por sulfuros de zinc (marmatita y esfalerita) y sulfuros de plomo (galena), el cobre y la plata está distribuida entre los sulfuros.
- El mineroducto es una tubería de acero al carbón API 5LX65 de 4" y 5" de diámetro con revestimiento de HDPE, tiene una longitud de 24,8 km, instalada desde la planta concentradora de la U.M. Iscaycruz (4990 msnm) hasta la planta de filtrado Lagsaura (2250 msnm). A través de la tubería es transportado por gravedad el concentrado de zinc en pulpa para su posterior filtrado.
- Actualmente, el depósito subacuático Tinyag Inferior está siendo utilizado para acumular los efluentes de actividades minero metalúrgico. En el presente Plan Integral se plantea aprovechar la acumulación de efluentes en el Deposito Subacuático Tinyag Inferior y desde este punto bombear el rebose de la futura planta de tratamiento.
- Para todos los procesos relacionados con el manejo de las aguas desde la fuente de captación, distribución y recorrido en todas las instalaciones, caudal de generación de efluentes y su dirección para su almacenamiento, recirculación y/o vertido al cuerpo receptor, se cuenta con un balance de agua de la U.M. Iscaycruz adjunto en el anexo D del Plan Integral.
- Como infraestructura existe una zona industrial que incluye la planta de procesamiento, la planta de agregados, la planta de relleno en pasta y otras zonas reservadas para los campamentos Central y Sur, así como para las oficinas.
- Se ha construido un almacén temporal de residuos industriales – Bocamina Sur (8 807 935 N, 310 814 E) almacena todos los residuos metálicos, plásticos (tuberías), envases vacío de productos químicos material que se considere reutilizable, reciclable y recuperable, desde alambre hasta repuestos de equipos malogrados.
- Existe un almacén temporal de residuos industriales Suerococha, donde se almacena maderas, cartones, papeles, botellas de plástico, vidrios; residuos orgánicos y contaminados con hidrocarburos.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

- El patio de chatarra noble (8 807 813 N, 310 446 E) de donde se disponen piezas prefabricadas entre otros.
- El patio de aceites usados (8 807 247 N, 310 921 E), el cual tiene un área de 485,69 m^2 y de capacidad, puede almacenar alrededor de 100 cilindros con aceite residual y materiales contaminados con el mismo.
- El relleno sanitario (8 810 650 N, 308 750 E), el cual cuenta con detalles de geomembrana inicial, ductos de ventilación de gases y drenajes interno del relleno, sobre el cual se ha construido una banqueta perimétrica permitiendo garantizar la estabilidad física del relleno. Los residuos de la posta son llevados al almacén temporal de residuos ubicado en Bocamina Sur (Scrap) y posteriormente son transportados y dispuestos en un relleno de seguridad a través de una EPS – RS.
- Se cuenta con áreas de material de préstamo, siendo estas la cantera Campamento Sur, cantera Igloo y cantera PV-1.

3.4.2. Descripción de los componentes mineros

- Sistema de abastecimiento de agua

  La fuente de abastecimiento principal de agua de la U.M. Iscaycruz es la laguna Quellaycocha. EMLQSA cuenta con una autorización de uso de 2 723,00 MMC /año y un volumen anual de 2 177,00 MMC de la laguna Ururococha el cual está destinado a fines domésticos e industriales. Asimismo, como ya se ha indicado, el proceso metalúrgico reutiliza el agua reciclada proveniente de Tinyag Inferior.

  La línea de conducción tiene una derivación de parte del caudal destinado a uso doméstico la cual recibe tratamiento en una planta de tratamiento de agua potable metálica portátil, modelo 2F-800 que consta de un filtro de arena, carbón activado y desinfección (para abastecer de agua potable y clorada a los comedores y campamentos.)

  El agua bombeada hacia la zona industrial es almacenada en un tanque de 1 500 m^3 de capacidad, de donde se efectúa el abastecimiento a las instalaciones. Desde este reservorio, el agua se conduce por gravedad mediante tuberías de diverso diámetro hacia la planta concentradora y hacia las áreas de servicio.

  La planta concentradora de la U.M. Iscaycruz, considerando el mineroducto, necesita agua en una cantidad de 11 451,19 m^3 por día para el tratamiento de 4 000 TMD, siendo el consumo unitario de agua 2 862 m^3/TM.

  La fuente de abastecimiento de agua de la planta de filtrado Lagsaura es un manantial, ubicado en la misma zona de emplazamiento. EMLQSA cuenta con autorización de uso de 15 186,24 m^3/año según el R.A. 0101-2009-ANA-HUARA de fecha 02 de junio del 2009. El uso de esta agua es solo para los servicios higiénicos (lavaderos e inodoros), el agua para consumo del personal proviene de bidones.

- Efluentes y otros

  Todos los efluentes industriales tratados en la U.M Iscaycruz, excepto los de la mina Chupa, descargan al depósito subacuático Tinyag Inferior que se ubica en una microcuenca cerrada, es decir, sin descarga superficial. Dentro del mismo y como parte de la Red de Muestreo inicial se fijaron dos (02) puntos: P-5 (sobre la orilla) y P-6 (en la parte central). El sistema de manejo de aguas pluviales en la actualidad está constituido por los canales de drenaje de campamentos y área administrativa; y las cunetas de drenaje ubicadas a lo largo de los caminos de acceso.

Las aguas residuales industriales tratadas procedentes de la planta de Filtrado Lagsaura se descargan en el río Checras (punto E1-C), donde se han establecido dos (02) puntos de muestreo inicial (E1-A y E1-B) como parte de la Red de Muestreo. El efluente líquido de la planta concentradora (rebose del espesador-Over Flow) es monitoreado en el punto de control P-4.

- Sistema de manejo de aguas de mina

Las aguas subterráneas abundantes en esta región se encuentran alimentando a varios ríos. Los acuíferos son extensos pero no continuos debido al terreno montañoso.

- La mina Limpe Centro drena un total de 83,15 l/s de agua subterránea. El efluente de Limpe Centro es vertido en el depósito de Relaves Tinyag Inferior, siendo la estación P-7, el punto de control para el monitoreo del vertimiento.
- La mina Chupa drena un total de 70 l/s de aguas subterráneas. Este efluentes entra a un sistema de tratamiento que es controlado en el punto de monitoreo P-10, posteriormente es vertido directamente a la quebrada Yarahuayno donde se han colocado los puntos de control P-8 (aguas arriba del efluente) y P-9 (aguas abajo del efluente).
- La mina Tinyag presenta un flujo intermitente de 6,38 l/s aproximadamente, que es derivado al ex depósito subacuático de relaves Tinyag Inferior.

- Sistema de aguas residuales domésticas

El Campamento Sur (808 243 N y 310 425 E), tiene un sistema de tratamiento que consta de una cámara de rejas, dos tanques sépticos, dos wetland y una planta compacta de lodos activados. El efluente tratado es llevado por gravedad hacia el Sistema de Disposición Sub-Acuática de Relaves Tinyag Inferior.

El Campamento Central (8 810 650 N y 309 039 E), posee un sistema de tratamiento formado por una cámara de rejas, un tanque Imhoff, lecho de secado, wetland y una planta compacta de lodos activados. Luego del tratamiento, el efluente es descargado por una tubería de 4" en la quebrada Quenacocha cuyo punto de control de la calidad de efluente es E-11B y sobre el cuerpo receptor se ubican los puntos M-02 (aguas abajo del efluente) y M-01 (aguas arriba del efluente).

La Zona Planta (8 806 867 N, 310 975 E) cuenta con un sistema de tratamiento que consiste en una planta compacta de lodos activados. El efluente es captado en una poza y desde ahí es bombeado hacia el Sistema de Disposición Subacuática de Tinyag Inferior. El plataformado tiene un sistema séptico de tratamiento, este vertimiento es monitoreado en el punto E-10.

- Otras infraestructuras

Las edificaciones están distribuidas en módulos para vivienda y comedores (capacidad total de 1 767 personas). En el Campamento Central se encuentra la posta médica, oficinas igloominas, coliseo cerrado, líneas de transmisión de energía alta, media y baja tensión, planta de mantenimiento mecánico y eléctrico, casa de fuerza, accesos, almacenes, taller de servicios auxiliares, depósito de combustibles y grifos.

3.5. *Evaluación integral de impactos sobre la calidad de las aguas*

- Río Checras

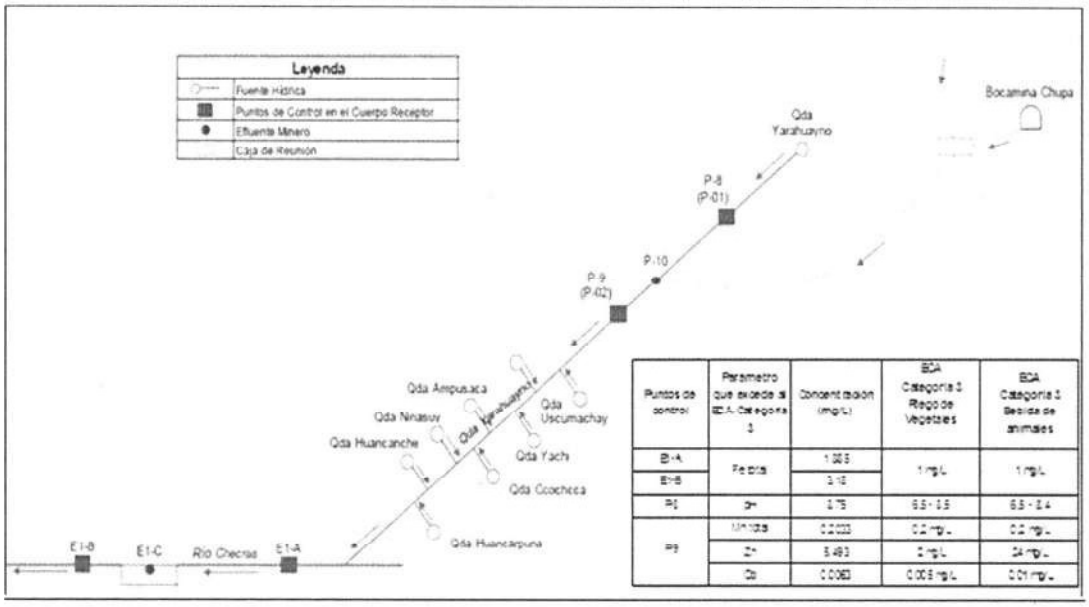
La capacidad de carga del río Checras y la carga másica calculada de hierro aguas arriba y también aguas abajo se encuentran en promedio por debajo de lo recomendado.

Para un año calendario promedio en la estación aguas arriba del efluente en el río Checras se registra en total 23 414 212,48 mg/s de hierro disuelto y total; expresado en kilogramos y en años resulta 728 275,67 kg/año. Mientras que aguas abajo del efluente se registró 107 308,02 kg/año.

- Quebrada Yarahuayno

El caudal en la quebrada Yarahuayno es variable de acuerdo a los períodos de estiaje y avenida que se registra, verificándose mayor volumen de caudal aguas abajo en el primer trimestre del año. Respecto a la capacidad de carga de la quebrada Yarahuayno para el cadmio y manganeso, en un año calendario promedio en la estación aguas arriba del efluente se registró en total 1 003 mg/s de cadmio y manganeso, expresado en kilogramos por año esto resulta 0,031 kg/año. Mientras que aguas abajo se registró 70,48 kg/año, superando en 2 274 veces el valor registrado aguas arriba.

Figura N° 01.- Evaluación de impactos en el cuerpo receptor – Qda. Yarahuay / Río Checras



Puntos de control	Parámetro que excede la ECA Categoría 3	Concentración (mg/L)	ECA Categoría 3 Riego de Vegetales	ECA Categoría 3 Bebida de animales
E1-A	Fe total	1.005	1 mg/L	1 mg/L
E1-B		0.10		
P8	pH	8.75	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4
P9	Mn total	0.2003	0.2 mg/L	0.2 mg/L
	Zn	5.493	2 mg/L	24 mg/L
	Cd	0.0063	0.005 mg/L	0.01 mg/L

Fuente: CESEL S.A.

3.6. *Acciones integrales para la implementación de LMP y adecuación de ECA para el agua*

3.6.1. Evaluación de alternativas para el mejoramiento de la calidad del agua y efluentes

- En resumen, de la evaluación de calidad de agua superficial y efluentes líquidos por actividades minero metalúrgicos se ha registrado valores significativos de concentraciones para los puntos de control, P-7 (Hierro disuelto, plomo total y zinc total), P-8 (pH), P-9 (manganeso total y zinc total) y M-02 (huevo de helmintos, coliformes totales y nitritos).
- Se plantearon y seleccionaron los siguientes métodos de tratamiento como alternativas para el mejoramiento de la calidad del agua y de efluentes minero-metalúrgicos:
  - Método de tratamiento por precipitación química
  - Método de tratamiento de lodos de alta densidad HDS (High Density Sludge)
  - Método de tratamiento de lodos de baja densidad LDS (Low Density Sludge)

- Método de tratamiento de proceso neutralización y coagulación dinámica-NCD
- Método de tratamiento con humedales (wetlands)

3.6.2. Sistemas de tratamiento futuros

- Se ha seleccionado como método de tratamiento el procedimiento de precipitación química, el cual tratará el rebose del depósito subacuático Tinyag Inferior diseñado en base al caudal máximo esperado (200 l/s). El planteamiento es que todos los efluentes tratados vayan al depósito subacuático Tinyag Inferior, facilitando su acumulación en un solo punto; esto nos permitirá tener un solo tipo efluente a tratar cuyo rebose será bombeado a la planta de tratamiento.
- El efluente de mina Chupa (P-10) se juntará con el efluente de la planta de tratamiento en una caja de paso con el objetivo de tener únicamente un efluente minero metalúrgico en la zona de operación de la U.M. Iscaycruz.
- El método de tratamiento por precipitación química es un proceso de tres pasos que consiste en: coagulación, floculación y sedimentación. Se aplica cuando los elementos o compuestos químicos que pueden contaminar las aguas se encuentran disueltos. Este método convierte a los elementos o compuestos solubles, en compuestos insolubles, quedando como sólidos suspendidos. Después de la precipitación los sólidos suspendidos pueden ser removidos directamente por sedimentación o por coagulación-floculación y posterior sedimentación, o por el uso de clarificadores, espesadores para la separación de los lodos.
- Los puntos o estaciones de monitoreo propuestos como parte de acciones integrales para el control de la calidad de aguas superficiales en cuerpos receptores, comprenden la quebrada Yarahuayno (Estaciones: P-8, P-9) y río Checras (Estaciones: E1-A, E1-B) y dos puntos de control para efluentes minero-metalúrgicos, ubicados a la salida del sistema de tratamiento de la planta de filtrado Lagsaura (E1-C) y Efluente de la Mina Chupa (P-10).

3.6.3. Cronograma integral de inversión

- El tiempo de ejecución de las actividades considera un periodo que se extiende hasta el cuarto trimestre del año 2015 aproximadamente, estimando un monto de inversión total de US$ 4 796 790,00 dólares americanos.
- Las actividades incluidas en el cronograma son:

Tabla Nº 6.- Cronograma de actividades propuestas a lo largo del proyecto

Actividades	2011	2012			2013			2014			2015	
	Oct-Dic	Ene-Jul	Set-Oct	Nov-Dic	Ene-Abr	May-Jul	Ago-Dic	Ene-Abr	May-Jul	Ago-Dic	Ene-Jun	Jul-Dic
1. Diseño conceptual/básico/factibilidad de la planta de tratamiento												
2. Evaluación y selección de alternativas de ubicación definitiva de la planta de tratamiento.												
3. Diseño a nivel de ingeniería de detalle de la planta de tratamiento.												
4. Convocatoria y selección de empresas contratistas para la construcción de la planta de tratamiento.												
5. Aprobación del Plan Integral de Adecuación (PIA).												

6. Monitoreo de puntos de control propuestos en el PIAI.												
7. Movimiento de tierras y nivelación de terreno.									May-Jun			
8. Construcción y montaje de la planta de tratamiento.									Jun-Jul			
9. Monitoreo y control en la etapa de construcción.									Jun-Jul			
10. Pruebas de funcionamiento.											Ene-Mar	
11. Puesta en marcha de la planta de tratamiento.												

Fuente: Empresa Minera Los Quenuales S.A.

3.7. *Medidas integrales de manejo ambiental para control, seguimiento y contingencias*

3.7.1. Programa de prevención y mitigación

- El programa de prevención y mitigación contempla las medidas ambientales necesarias para evitar, corregir y mitigar los posibles impactos a generarse por la puesta en marcha de la construcción y operación de la planta de tratamiento para efluentes minero-metalúrgicos (en adelante planta de tratamiento). Entre las medidas está el monitoreo y control de la calidad de agua, así como los efluente minero-metalúrgicos, plan de manejo de residuos sólidos, plan de manejo de materiales y residuos peligrosos, plan de seguridad y salud ocupacional, y plan de contingencias.

3.7.2. Programa de monitoreo ambiental

- A continuación, se muestra las estaciones de monitoreo propuestos para la fase de operación, las cuales comprenden estaciones de monitoreo de efluentes de actividades minero-metalúrgicas.
- El programa integral de monitoreo ambiental de Seguimiento y Control será ejecutado durante las etapas de operación, cierre y post-cierre del proyecto; no obstante, el presente plan ha sido definido para el período de operación. Las estaciones de monitoreo propuestos para la fase de operación comprenden estaciones de monitoreo de efluentes de actividades minero-metalúrgicas.

Tabla Nº 7.- Ubicación de puntos de control de calidad de agua en el cuerpo receptor

Estaciones de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
PFL-01	Punto de control ubicado en el río Checras, agua arriba del efluente líquido PFL-02.	295 600	8 799 040	2 215
PFL-03	Punto de control ubicado en el río Checras, aguas abajo del efluente líquido PFL-02.	294 910	8 799 440	2 207
UMI-01	Punto de control ubicado en la quebrada Yarahuayno, ubicado aguas arriba del efluente líquido UMI-02.	309 525	8 805 940	4 289
UMI-03	Punto de control ubicado en la quebrada Yarahuayno, ubicado aguas abajo del efluente líquido UMI-02.	309 469	8 805 817	4 302

Fuente: CESEL S.A.

Tabla Nº 8.- Puntos de monitoreo para efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas

Estaciones de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
PFL-02	Punto de control de la planta de filtrado Lagsaura. Se ubica en el sector Lagsaura.	295 057	8 798 805	2 204
UMI-02	Punto de control de la planta de tratamiento. Se ubica dentro de la U.M. Iscaycruz.	309 451	8 805 690	4 363

Fuente: CESEL S.A.

Tabla Nº 9.- Resumen del programa de monitoreo

Estaciones de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Altitud (msnm)	Parámetros	Frec. de muestreo	Frec. de reporte ante la autoridad
	Este	Norte				
Cuerpo receptor						
PFL-01	295 600	8 799 040	2 215	D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales)	Mensual	Trimestral
PFL-03	294 910	8 799 440	2 207			
UMI-01	309 525	8 805 940	4 289			
UMI-03	309 469	8 805 817	4 302			
Efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas						
PFL-02	295 057	8 798 805	2 204	D.S. N° 010-2010-MINAM	Mensual	Trimestral
UMI-02	309 451	8 805 690	4 363			

Fuente: CESEL S.A.

- EMLQSA ha implementado además, en sus diferentes áreas operativas los siguientes instrumentos: Plan de manejo de residuos sólidos, Plan de manejo de materiales y residuos peligrosos, Plan de seguridad y salud ocupacional y el Plan de contingencias.

3.8. *Medidas de cierre conceptual*

- La meta principal del plan de cierre es asegurar que todas las áreas donde se hayan realizado actividades de minería y procesamiento, sean rehabilitadas de manera que proporcionen las medidas adecuadas para la protección de la salud humana y del ambiente, otorgando al terreno condiciones de uso compatibles con su entorno.
- Al cierre del proyecto, la planta de tratamiento de agua minero metalúrgica (el componente principal del Plan Integral) será desmantelada y removida del lugar de emplazamiento. Los cimientos serán rotos y dispuestos. Con respecto a la superficie del área emplazada de la planta de tratamiento, se restablecerá los perfiles topográficos devolviendo el relieve del terreno, una condición compatible con la topografía del entorno, y de ser posible, el suelo orgánico superficial será restituido mediante el método de manipulación de suelo, llamado "live handling" (el más eficiente y económico) para recuperar áreas impactadas para finalmente rehabilitar el área en términos de paisaje con vegetación nativa de la zona.
- Las principales actividades de cierre final incluyen: Desmontaje y desmantelamiento de equipos servibles, Desmontaje de equipos y estructuras, Desmontaje de las obras civiles y demolición de las estructuras, Evaluación, inventario, clasificación y preparación de los equipos y estructuras metálicas, Disposición de los cimientos y estructuras de concreto demolidas.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

4. EVALUACIÓN

4.1. Información de Línea Base correspondiente al Plan Integral

OBSERVACIÓN N°1.- La R.D. N° 141-2011-ANA-DGCRH otorga a EMLQSA, autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del Campamento Central, que serán descargadas a la quebrada Quenacocha. En el ítem 4.5, Caracterización hidrográfica, la información que corresponde al área de influencia de la actividad minera, dará mayor énfasis en las zonas donde se interrelacione los puntos de descarga de los efluentes minero – metalúrgicos y el cuerpo receptor.

En tal sentido, el titular minero presentará la caracterización hidrográfica y el diagrama fluvial de la quebrada Quenacocha, incluyendo la ubicación de los puntos de descarga de efluentes a la mencionada quebrada.

Respuesta.- Con respecto a la caracterización hidrográfica, se presenta lo requerido, así como el diagrama fluvial de la quebrada Quenacocha en el cual se incluyen aspectos como la ubicación de los puntos de descarga de efluente a dicha quebrada.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°2.- En el ítem 4.6.4, con relación a los fenómenos naturales que pudieran influir en calidad del agua y del área de estudio de la planta de filtrado Lagsaura, el titular minero señala que en la parte alta de la cuenca del río Checras existe el afloramiento de rocas volcánicas, las cuales tienen mineralización. Por tanto, los iones metálicos llegan al río por los afluentes o por las aguas subterráneas.

Al respecto, el titular minero deberá indicar los iones metálicos que contribuyen con la afectación sobre la calidad del agua del cuerpo receptor.

Respuesta.- Los iones metálicos presentes y que afectan la calidad del agua del cuerpo receptor son: cobre, plomo y zinc, por su asociación en minerales sulfurados, también se presentan altas concentraciones de hierro. Asimismo, las condiciones básicas de pH del agua se deben a la naturaleza calcárea de los afloramientos presentes en el área de estudio. Como se mencionó todo esto es atribuible a las condiciones geológicas del área.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°3.- En el ítem 4.6.4, Área de estudio de la planta de filtrado Lagsaura, el estudio en evaluación señala que la zona es famosa por sus fuentes termomedicinales, propiedades terapéuticas y composición química ideales para tratar afecciones. En tal sentido, el titular minero deberá sustentar que las actividades mineras no estén afectando la calidad de estas aguas, adjuntar adicionalmente un plano con la ubicación de las aguas termales en relación a los componentes de la unidad minera.

Respuesta.- Respecto a las actividades mineras presentes en la zona descrita líneas arriba, se sustentó que las actividades mineras no están afectando la calidad de estas aguas (y sus propiedades). Adicionalmente, se adjuntó un plano en el cual se representa la ubicación de estas fuentes de aguas termales en relación a los componentes de la unidad minera.

ABSUELTA.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

OBSERVACIÓN N°4.- En el ítem 4.7, Red de muestreo para la evaluación de Calidad de Agua y Efluentes, la Tabla 4.7.5-1 menciona los puntos considerados dentro de la Red de Muestreo, al respecto, se solicita al titular minero presentar la siguiente información:

a. Indicar las resoluciones administrativas que aprueban el establecimiento de los puntos de control E-11B, E1-C, E-10.

Respuesta.- Para los puntos de control E-11B, E1-C y E-10, se menciona que las resoluciones directorales que aprueban el establecimiento de estos puntos de control son: R.D. N° 350-2004/MEM/AAM, R.D. N° 078-2012-ANA-DGCRH, y R.D. N° 350-2004/MEM/AAM, respectivamente.

ABSUELTA.

b. Uniformizar la denominación de las estaciones, conforme a lo que se presenta en las resoluciones que aprobaron la ubicación de los puntos (RD N° 0091-2011-ANA-DGCRH, R.D. N° 078-2012-ANA-DGCRH y R.D. N° 141-2011-ANA-DGCRH) y las otras resoluciones que aprueban la ubicación de los puntos de monitoreo.

Respuesta.- Respecto a la uniformización para la denominación de las estaciones, la misma se realizó de acuerdo a las resoluciones (mencionadas líneas arriba) que aprobaron la disposición de los puntos de monitoreo mencionados en el presente informe del Plan Integral.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°5.- La R.D. N° 078-2012-ANA-DGCRH, a la que se hace referencia en la Tabla 4.7.5-1, menciona que el efluente que proviene del rebose de la planta concentradora se descarga en el cuerpo receptor Laguna Tinyag. Al respecto, se solicita al titular minero abarcar puntos dentro de la Red de Muestreo que se ubiquen en la Laguna Tinyag y todas las lagunas que se encuentran en el área de influencia del proyecto (Lag. Tinyag Superior, Lag. Huanda 2, Lagunas Anelcocha 1, 2, 3 y 4, Lag. Quellaycocha, Lag. Ururococha, Lag. Mancacuta, Lag. Lamacancha).

Respuesta.- Respecto al hecho de la descarga del efluente proveniente de la planta concentradora en el cuerpo receptor laguna Tinyag, se establecieron puntos dentro de la red de muestreo, dispuestos en la laguna Tinyag, así como en las lagunas aledañas al área de influencia del proyecto (lagunas mencionadas líneas arriba). De esta forma se mantendrá un monitoreo de la calidad de los cuerpos de agua.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°6.- En el ítem 4.8.3, puntos aforados, se solicita al titular minero incorporar al estudio en evaluación la siguiente información:

a. Indicar la ubicación del Punto de Monitoreo P-7 (Tabla 4.8.3-6), dentro de la Tabla 4.8.3.1 (Ubicación de puntos aforo) dado que se desconoce el curso de agua al cual corresponde.

Respuesta.- En el Anexo 08 del presente documento se adjunta el mapa CSL – 124400-1AM-10 correspondiente a los puntos de monitoreo de calidad de agua. Asimismo en la Tabla 6-1 (Ubicación UTM de puntos de monitoreo y aforo) se presenta la descripción y ubicación UTM de los puntos de monitoreo

donde se incluye a P-7, que corresponde al efluente líquido de mina Limpe Centro.

ABSUELTA

b. Adjuntar los resultados de caudal base estimados para los periodos de estiaje y avenida principalmente de los cursos de agua que reciben descarga de efluentes líquidos (río Checras, quebrada Yarahuayno, quebrada Quenacocha, entre otros) indicando además el tipo de régimen.

Respuesta: Los resultados de caudal base estimados mediante los métodos de Chapman y de Eckhardt, para el río Checras y las quebradas Quenacocha y Yarahuayno, se encuentran en las tablas 6-2, 6-3, 6-6, 6-7, 6-10 y 6-11, las mismas que se muestran a continuación, así como las metodologías consideradas:

Los métodos de Eckhardt y Chapman consideran la separación de hidrogramas mediante filtros digitales, teoría basada en el análisis de frecuencia. La principal ventaja de este método es su facilidad de uso y la posibilidad de automatizar el análisis de series largas de aportaciones. *(Anexo II Análisis de los caudales diferidos en los ríos - Confederación Hidrográfica del Duero, 2007).*

Asimismo se incluye el caudal base estimado mediante el método hidrológico, que considera el 10% del caudal medio mensual.

Se concluye además que:

- Los resultados de caudal base estimados que más se ajustan a los caudales medios mensuales durante la época de estiaje, son los obtenidos mediante el *método de Eckhardt*. Como se aprecia, el caudal medio mensual durante la época de estiaje, varía entre 0,02 m3/s a 0,05 m3/s y los caudales base estimados con el método mencionado se aproximan a estos valores.
- En conclusión, para el río Checras, el método de estimación de caudales base obtenidos para los meses de estiaje, que más se aproxima a los datos de caudales medios en dicha época es el *método de Chapman,* debido a que el área de drenaje de este río es mayor que la de la quebrada Quenacocha y del río Yarahuayno. Mientras que para la quebrada Quenacocha y el río Yarahuayno, el método que más se ajusta es el *método de Eckhardt.*

ABSUELTA.

c. Resultados de la estimación del caudal de filtración en la planta de filtrado Lagsaura.

Respuesta.- El caudal de filtración de la planta de filtrado corresponde a 3,18 l/s, tal como se muestra en la Figura 6-4 (Diagrama de Flujo de la planta de filtrado Lagsaura).

ABSUELTA.

<u>OBSERVACIÓN N°7.-</u> El titular minero deberá presentar el balance hídrico de la laguna Quellaycocha y de los cuerpos de agua que se encuentra en el área del proyecto.

Respuesta.- A continuación se presenta el balance hídrico de la laguna Quellaycocha y los cuerpos de agua que se encuentra en el área del proyecto.

www.minem.gob.pe | Av. Las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 411-1100

Balance hídrico climático

El balance hídrico climático en suelos fue desarrollado por Thornthwaite (1948) y es considerado como un método útil para determinar la escorrentía total o los excedentes, conformado por la escorrentía superficial y la recarga.

El balance trata la zona no saturada como una zona reservorio, la cual es llenada por infiltración y vaciada por evapotranspiración. Es un balance mensual, por lo que es una representación promediada y simplificada del balance hídrico climático real.

A continuación se describen aspectos importantes para la comprensión del balance hídrico: temperatura (diaria media mensual), evapotranspiración potencial, precipitación, pérdidas potenciales de agua acumulada, almacenamiento, cambio en almacenamiento, evapotranspiración real, déficit, excedente, y recarga del agua subterránea puede ser estimada del excedente (escorrentía total) por varios medios.

Los gráficos y tablas de variación del balance hídrico mensual para un año húmedo, seco y medio se muestran adjuntos en las tablas y gráficos 7-1 (balance hídrico-año medio), 7-2 (balance hídrico-año seco), 7-3 (balance hídrico-año húmedo). Asimismo, se presentan los excedentes hídricos y cálculo de la infiltración, en las tablas 7-4 (excedente hídrico climático), 7-5 (cálculos de recarga al sistema), 7-6 (cálculo del escurrimiento anual-año medio y recarga profunda), 7-7 (cálculos de escurrimiento anual-año seco y recarga profunda), 7-8 (cálculos de escurrimiento anual-año húmedo y recarga profunda); todos contenidos en el informe de levantamiento de observaciones entregado a la autoridad.

ABSUELTA.

<u>OBSERVACIÓN N°8.-</u> Referente al ítem 4.10.5, Ubicación de puntos de control, el titular minero debe presentar en un mapa a escala adecuada los puntos de muestreo de calidad de agua, puntos de muestreo hidrobiológico, puntos de muestreo de caracterización biológico de sedimentos, estaciones de monitoreo del programa integral de monitoreo ambiental de seguimiento y control, puntos de evaluación para la caracterización hidrobiológica de las lagunas, ubicaciones de las planta de tratamiento de efluentes líquidos minero metalúrgicas del proyecto, otros componentes de la operación.

Respuesta.- El titular minero en el anexo 08, plano CSL-124400-1-LOB-08, presentó los puntos de muestreo de calidad de agua, hidrobiología, caracterización biológica de sedimentos, estaciones de monitoreo del programa integral de monitoreo ambiental de seguimiento y control, puntos de evaluación para la caracterización hidrobiológica de las lagunas y la ubicación de la planta de tratamiento de efluentes líquidos minero metalúrgicas del proyecto.

ABSUELTA.

<u>OBSERVACIÓN N°9.-</u> En el ítem 4.10.5, Ubicación de puntos de control, el titular minero deberá indicar los criterios utilizados para la selección de cada punto de monitoreo para los efluentes y para la evaluación de calidad de agua en el cuerpo receptor.

Respuesta.- Los criterios usados para la selección y ubicación de los puntos de control indicados en el Plan Integral para los efluentes y la evaluación de calidad

de agua en el cuerpo receptor se basaron en la ubicación de los componentes de las actividades minero-metalúrgicas y de las áreas que se encuentran bajo la influencia de estas actividades.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°10.- ***El titular minero señala que la laguna Tinyag, que anteriormente fue utilizada como depósito de relaves en forma subacuática, en la actualidad se viene utilizando como depósito de descarga de efluentes mineros metalúrgicos, a excepción del drenaje de la mina Chupa. Asimismo, señala que dicho cuerpo de agua es clasificado como efluente; tal como describe en la tabla 4.10.5-1 (Puntos de control de calidad del agua superficial y efluentes líquidos). En ese sentido, el titular minero deberá adjuntar documentación que acredite la clasificación de dicho cuerpo natural como tal (Efluente).***

Respuesta.- El depósito de relaves subacuático Tinyag inferior es utilizado como depósito de descarga de efluentes mineros, los cuales no se vierten al ambiente debido a que esta agua es recirculada hacia la planta concentradora y el cierre será en seco mediante cobertura por ser la opción ambientalmente más adecuada (medida aprobada mediante la R.D. N° 134-2013-MEM/AAM). Asimismo cabe indicar que en el año 1997 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del nuevo depósito de relaves de la planta de beneficio – Concentradora Iscaycruz (por la Direccion General de Minería mediante Informe N° 006-96-EM-DGM/DPDM (ver Anexo 10)), donde se dispone la utilización de la laguna Tinyag Inferior como depósito subacuático y se indica que la calidad de agua en su estado natural es de baja calidad típicamente acida y deberá mantenerse una columna de agua de 2 metros sobre los relaves dispuestos, con el fin de evitar la oxidación de los mismos y para que ello ocurra se descargara efluentes líquidos tratados proveniente de las actividades minero metalúrgicos; es así que de este punto se recircula agua industrial hacia la planta concentradora, según lo indicado en el EIA aprobado. A la fecha se cuenta con la Resolución Directoral N° 078-2012-ANA-DGCRH y la Resolución Directoral N° 091-2011-ANA-DGCRT.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°11.- ***Referente al ítem 4.10.9, valores de nitrito y coliformes totales registrados en la estación M-02, el agua analizada excede el ECA-Agua Cat. 3 presentando una concentración de 0,581 mg/l para nitrito y para coliformes totales > 9 000 NMP/100 ml.***

a. El titular deberá de determinar la fuente de estos contaminantes y presentar medios de verificación. Asimismo, en el caso que sea de origen antrópico tendrá que presentar el plan de mitigación en el capítulo respectivo.

Respuesta.- El titular minero indica que la fuente de contaminantes (coliformes totales y nitritos) en la estación de monitoreo M-02 para el monitoreo de época de estiaje (junio 2012) se debe a las actividades de pastoreo de la zona; presentó como medios de verificación las fotografías 11-1, 11-2, 11-3 y 11-4. Asimismo, presentó en la Tabla 11-1 los monitoreos del punto de monitoreo en mención del año 2012 y 2013, en el cual se aprecia la evolución de la calidad de agua a buena, cumpliendo con el ECA.

ABSUELTA.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

b. Presentar los informes de ensayo que corresponden a los resultados de la evaluación de la calidad del agua en la Quebrada Quenacocha.

Respuesta.- El titular minero presentó en el Anexo 11, los informes de ensayo correspondiente a la evaluación de la quebrada Quenacocha para época de estiaje (junio 2012) y avenidas (noviembre 2013).

ABSUELTA.

<u>OBSERVACIÓN N°12.-</u> Con relación a la evaluación de calidad de agua y efluentes de la actividad minero – metalúrgica, se solicita al titular minero adjuntar la siguiente información:

a. Presentar la caracterización fisicoquímica de los puntos de control de calidad del agua superficial y efluentes líquidos que se muestran en la tabla 4.10.5-1, tanto en época de estiaje como de avenida.

Respuesta.- La caracterización fisicoquímica de los puntos de control de la calidad de agua superficial y efluentes líquidos en época de estiaje y avenida se adjunta en el anexo 12.a.1, donde se concluye lo siguiente:

- Época de estiaje:

Respecto al agua superficial se tiene:

- Los parámetros que superan los ECA son: nitritos en M-02, hierro total en E1-A (P-2) y E1-B (P-3), manganeso total y zinc total en P-9.
- En P-8 el pH excede levemente el ECA para agua (8,75).
- En M-2 se registró valores de huevos de hemiltos y coliformes totales que excedieron el ECA para agua.

En las lagunas y depresiones se observó lo siguiente:

- El nitrógeno amoniacal en las lagunas: Tinyag Inferior, Tinyag Superior, y depresiones Huanda 2, Anelcocha 4, 2 y 1, superan el ECA para agua.
- Respecto al pH, la laguna Tinyag Inferior sobrepasa el ECA con tendencia básica (9,49), así como en la laguna Tinyag Superior y depresión Anelcocha 1 presentan valores con tendencia ácida.
- Los sólidos disueltos totales evaluados en las lagunas: Tinyag Inferior, Tinyag Superior, y depresiones Huanda 2, Anelcocha 4, 3, 2 y 1; superan el ECA para agua.
- Respecto a cadmio, las lagunas Tinyag Superior, y depresiones Huanda 2, Anelcocha 4, 3, 2 y 1, presentan valores que sobre pasan el ECA para agua.
- Respecto al cobre, las lagunas Tinyag Inferior, Tinyag Superior, y depresiones Huanda 2 y Anelcocha 1, presentan valores que sobrepasan el ECA para agua.
- Las lagunas Tinyag Inferior, Tinyag Superior y Anelcocha 1 presentan valores que sobrepasan el ECA para agua del parámetro Nitratos.
- Respecto al parámetro níquel, las depresiones Huanda 2, Anelcocha 2 y 1, suepran el valor establecido por el ECA para agua.
- Respecto al parámetro plomo, los valores reportados en todas las lagunas y depresiones superan el ECA para agua, a excepción de la laguna Mancacuta.
- Asimismo, el parámetro zinc evaluado en todas las lagunas y depresiones superan el ECA para agua, a excepción de las lagunas Ururococha y Mancacuta.

- Respecto a los parámetros de coliformes termotolerantes y coliformes totales, en la laguna Mancacuta superan la norma.

Respecto a los efluentes:

- Solamente en P-7, se registraron valores de plomo total, hierro disuelto y zinc total que exceden el límite máximo permisible establecido en el D.S. N° 010-2010-MINAM.

➢ Época de avenida:

Respecto al agua superficial se tiene:

- Los parámetros que superan levemente la norma son los carbonatos en P-8 y M-02, y el pH e P-8 con tendencia ligeramente básica.
- Se registraron valores de hierro que superan la norma en los puntos de control E1-A (P-2), E1-B (P-3), y zinc en P-9.
- Los parámetros inorgánicos y biológicos cumplen con el ECa para agua, a excepción del parámetro biológico *Escherichia coli* en los puntos de control E1-A (P-2), E1-B (P-3).

En las lagunas y depresiones se observó lo siguiente:

- Se registraron valores altos de sólidos disueltos en los puntos de muestro de Tinyag Inferior, Huanda 2, Anelcocha 4 y 2.
- Respecto a los parámetros inorgánicos, el cadmio supera el ECA para agua en la laguna Tinyag Superior y en las depresiones Huanda 2 y Anelcocha 1 y 2. El cobre en la laguna Tinyag Superior e Inferior y en las depresiones Huanda 2 y Anelcocha 1 y 2; así como nitratos (NO_3-N) en Tinyag Inferior, el nitrógeno total en Tinyag Inferior y Superior supera el ECA para agua, níquel en Huanda 2, plomo en Ururococha, Tinyag Inferior y Anelcocha 1 y 2; xinc en Tinyag Superior e Inferior, Quellaycocha, Huanda 2, Mancacuta, Anelcocha 4, 2 y 1.

Efluentes:

- Los parámetros que superan los LMP son: los sólidos totales en suspensión en P-7, cianuro total en P-4, cobre total en P-5, P-6 y P-4. Asimismo, el pH es básico y supera los LMP en P-5, P-6 y P-4.

ABSUELTA.

b. ***Realizar el análisis de la evolución química de la calidad de agua del cuerpo receptor, comparación e interpretación de parámetros disueltos versus parámetros totales en el cuerpo receptor, efluentes de descarga y afluentes principales al cuerpo receptor.***

Respuesta.- Toda la información sobre la evolución química de la calidad de agua del cuerpo receptor, así como la comparación e interpretación de los parámetros disueltos versus los parámetros totales en el cuerpo receptor, efluentes de descarga y afluentes principales al cuerpo receptor, se adjuntó en la sección correspondiente a la calidad de agua del cuerpo receptor para entender el contenido de ciertos elementos químicos que ocasionan elevadas concentraciones en algunos puntos de control evaluados.

ABSUELTA.

c. ***El titular minero deberá presentar caracterización fisicoquímica de la laguna Lamacancha, Ururococha y Quellaycocha, tanto en época de estiaje como de avenida.***

www.minem.gob.pe | Av. Las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 411-1100

Respuesta.- Se presentó la caracterización fisicoquímica de las lagunas mencionadas en las épocas de estiaje, así como en las épocas de avenidas con el fin de comprender el comportamiento de los parámetros asociados a estos cuerpos de agua durante su análisis y monitoreo.

ABSUELTA.

d. *Presentar la caracterización fisicoquímica del depósito subacuático de relaves Tinyag Inferior, incluyendo datos históricos.*

Respuesta.- Se adjunta la información referente a la caracterización fisicoquímica del depósito subacuático de relaves Tinyag Inferior, así como los datos históricos que sustentan dicha información para una mejor comprensión de la función de este componente.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°13.- ***En el ítem 4.11. Caracterización geoquímica de sedimentos, el Titular minero presenta la Tabla 4. 11-1 indicando la ubicación de tres (03) estaciones de muestreo geoquímico, sin embargo, en el mismo ítem se menciona que se tomaron seis (06) muestras de compósito. Al respecto, deberá:***

a. *Completar la Tabla 4.11-1 indicando ubicación de todas las estaciones de muestreo geoquímico.*

Respuesta.- Se presentó una misma tabla adjuntando las coordenadas de ubicación de las estaciones en Datum WGS84, proyección UTM. Asimismo, cabe indicar que lo mencionado sobre 6 muestras compósitos, corresponde a un error de redacción en el informe.

Tabla Obs_13.- Ubicación de las estaciones de muestreo geoquímico

Muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Descripción
	Este	Norte	
IS-3	294 831	8 798 917	Río Checras
IS-9	309 459	8 805 687	Quebrada Yarahuayno
IS-18	308 119	8 810 508	Quebrada Quenacocha (Sedimentos de escorrentía)

Fuente: CESEL S.A.

ABSUELTA.

b. *Completar información con la interpretación de resultados de las muestras identificadas como IS-5, IS-14, IS-19.*

Respuesta.- Se adjuntan los resultados de los análisis de las muestras identificadas IS-5, IS-14, IS-19, así como la interpretación de los mismos para la comprensión de las concentraciones elevadas de ciertos elementos y la procedencia de estos elementos.

ABSUELTA.

c. *En caso se encuentren concentraciones elevadas se debe realizar la evaluación e interpretación de la geoquímica de los sedimentos en relación al material rocoso (probable fuente de influencia geológica) y calidad de aguas del cuerpo receptor en relación a la geoquímica de los sedimentos.*

Respuesta.- Respecto a la caracterización geoquímica de sedimentos fluviales, se precisa, que en la evaluación de campo realizado en junio del 2012, se tomó una muestra geoquímica en cada cuerpo de agua correspondiente al río Checras, quebrada Yarahuayno y quebrada

Quenacocha. Asimismo, cabe indicar que lo mencionado sobre 6 muestras compósitos, corresponde a un error de redacción en el informe.

La ubicación de los tres (03) puntos de muestreo geoquímica de sedimentos fluviales se detalla en la tabla 13-1.

Es importante tener en cuenta que la mineralización de la Unidad Minera Iscaycruz se da fundamentalmente por el contacto entre rocas volcánicas y calcáreas, generando minerales mena como: calcopirita (cobre), galena (plomo) y esfalerita (zinc); además tiene como principales minerales ganga a la pirita y pirrotita (hierro). Estas rocas al erosionarse o por meteorización pueden llegar a los efluentes y cuerpos receptores como sedimentos.

A partir de la evaluación de sedimentos realizada se determinó que los metales que se encuentran por encima de los valores establecidos por la guía canadiense (CCME), son: cadmio, mercurio, cobre y zinc. De acuerdo al párrafo anterior, se justifica la presencia de cobre y zinc. Cabe indicar que la presencia de cadmio se debe a que es un metal asociado al calcio, el cual es el elemento principal en todas las rocas calcáreas. En la tabla 13-2 se presenta los resultados mencionados.

Se precisa que los niveles altos de mercurio no se deben a las operaciones de la U.M. Iscaycruz porque no se utiliza el mercurio, porque la mina no procesa mineral aurífero sino se caracteriza por ser polimetálica (Cobre, Plomo y Zinc). La presencia de mercurio en condiciones naturales, se debe posiblemente a los minerales gangas como por el ejemplo, el caso del cinabrio (sulfuro de mercurio). Se presume que existe una posible erosión de la zona mineralizada que en época de lluvia lava y meteoriza estos materiales para depositarlos en cuerpos superficiales como, quebradas, ríos, lagunas y depresiones. En la tabla 13-3 se presenta los resultados de las muestras geoquímicas lacustres.

Debido a que las rocas más abundantes del área son calcáreas, la mayoría de las muestras recolectadas para la evaluación geoquímica no tienen potencial para la generación de drenaje ácido (DAR), con excepción de Tinyag Superior y Anelcocha 3. En las tablas 13-4 y 13-5 se presenta los resultados mencionados.

ABSUELTA.

<u>OBSERVACIÓN N°14.-</u> ***En la tabla 4.12.4-2, Calidad de sedimentos acuáticos y comparación con la Normativa Canadiense, se solicita al titular minero presentar el Informe de Ensayo que sustente los resultados mencionados en la referida tabla.***

Respuesta.- Se adjunta el Informe de Ensayo sustentando los resultados de los valores mencionados en dicha tabla, los cuales permiten interpretar la calidad de los sedimentos acuáticos analizados. Los elementos químicos tomados en cuenta debido a la presencia constante en la zona de estudio fueron arsénico, cadmio, cobre, plomo, cromo, zinc y mercurio.

ABSUELTA.

<u>OBSERVACIÓN N°15.-</u> ***Realizar la caracterización geoquímica de sedimentos lacustres de todas las lagunas que se encuentran dentro del ámbito de influencia del proyecto, según lo señalado en el numeral 4.12 del Anexo de la R.M. N° 154-2012-MEM/DM.***

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

Respuesta.- Se presentó el análisis de caracterización geoquímica de sedimentos lacustres de todas las lagunas que se encuentran dentro del ámbito de influencia del proyecto, para la evaluación de los resultados y la interpretación de los mismos. Así, se vio que elementos como el Arsénico, Cadmio, Cobre, Plomo, Mercurio (estos cuatro últimos en algunas estaciones cumplen el estándar) y Zinc, exceden los valores del estándar canadiense CCME (Canadian Council of Ministers of the Environment).

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°16.- ***El titular minero deberá presentar evaluación de los resultados del análisis químico de sedimentos comparando los valores con las directrices para la protección de la vida acuática, Calidad ambiental de los sedimentos publicada por el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (Canadian Sediment Quality - Guidelines for the Protection of Aquatic Lite, Canadian Environmental Quality Guidelines, Canadian Council of Ministers of the Environment, 2011). Las CEQGs (Canadian Environmental Quality Guidelines) para la preservación de la vida acuática asociada a sedimentos establecen 2 tipos de valores: los Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG) y los Probable Effect Level (PEL).***

Respuesta: La evaluación de los resultados del análisis químico de sedimentos comparados los valores de las directrices para la protección de la vida acuática, se presentan a continuación:

a. Puntos de muestreo

   Los datos generales de cada punto de muestreo se muestran en las tablas 16-1 y 16-2.

b. Comparación de los metales con una norma vigente (Guía Canadiense CCME-2011)

   La norma referencial para la comparación de resultados de los parámetros fisicoquímicos de sedimentos fluviales es The Canadian Sediment Quality For the Protection Of Aquatic Life, (EQG: Canadian Environmental Quality Guidelines), la cual es una norma que nos brinda dos valores específicos con relación a los parámetros de evaluación en sedimentos, estos dos valores son el ISQG (Interm sediment quality guidelines) límite debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos y el PEL (Probable Effect Level), el cual nos brinda información acerca de las concentraciones sobre las cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia (valor obtenido estadísticamente en base a ensayos ecotoxicológicos).

   Los criterios de clasificación de la calidad de los sedimentos se basan en la ocurrencia de efectos adversos sobre organismos acuáticos, principalmente bentónicos (ISQG: Valores Guía para Calidad Sedimentaria) y el nivel de efectos biológicos adversos considerados probables (PEL). Ver valores según los criterios referidos en la tabla 16-3, las mismas que serán comparados con los resultados obtenidos en el estudio.

   Resultados:

- **Arsénico**: Las estaciones cumplen con el nivel de efecto probable referencial ISQG y PEL. Los puntos muestreados exceden los parámetros establecidos por los límites permisibles del CCME.

- **Cadmio**: Las estaciones cumplen con el nivel de efecto probable referencial ISQG, sin embargo para el caso de IS-9 existe variación con respecto a PEL. Los puntos muestreados exceden los parámetros establecidos por los límites permisibles del CCME.
- **Cobre**: Las estaciones cumplen con el nivel de efecto probable referencial PEL, sin embargo para el caso de IS-9 existe variación con respecto a ISQG. Los puntos muestreados exceden los parámetros establecidos por los límites permisibles del CCME, con excepción de las lagunas Quellaycocha y Mancacuta.
- **Plomo**: Las estaciones cumplen con el nivel de efecto probable referencial ISQG y PEL. Los puntos muestreados exceden los parámetros establecidos por los límites permisibles del CCME, con excepción de la laguna Mancacuta.
- **Cromo**: Las estaciones cumplen con el nivel de efecto probable referencial ISQG y PEL. Todos los puntos muestreados cumplen con los parámetros establecidos por los límites permisibles del CCME.
- **Zinc** Las estaciones IS-3 y IS-18 cumplen con el nivel de efecto probable referencial PEL, sin embargo para el caso de ISQG sólo cumple la estación IS-3. La estación IS-9 no cumple con el nivel de efecto probable referencial ISQG y PEL. Los puntos muestreados exceden los parámetros establecidos por los límites permisibles del CCME.
- **Mercurio**: Las estaciones cumplen con el nivel de efecto probable referencial ISQG, sin embargo para el caso de IS-18 existe variación con respecto a PEL. Los puntos muestreados exceden los parámetros establecidos por los límites permisibles del CCME, con excepción de Tinyag Inferior y los cuerpos de agua Quellaycocha, Anelcocha 2 y Mancacuta.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°17.- ***Referente al item 4.14, caracterización hidrobiológica de cuerpos de agua, las estaciones GMH-01, GMH-02 y GMH-07 acorde a los valores de Índice Biótico de Familia muestran un cuerpo de agua de Clase Mala y Relativamente Mala. El titular minero deberá determinar si la carga química proveniente de los efluentes mineros es el directo influyente al deterioro del ambiente acuático. Asimismo, deberá demostrar en su análisis si las medidas contempladas para la adecuación al LMP y ECA mejorarán el ambiente acuático en las estaciones mencionadas.***

Respuesta.- El titular minero indica que la temperaturas, entre los 7 y 8°C, característica en zona de puna sería un factor limitante en la supervivencia de especies; la diversidad de macrobentos en el sitio para la estación GMH-01 (Qda. Quenococha, aguas abajo), GMH-02 (Qda. Quenococha, aguas arriba) y GMH-07 (río Checras, aguas abajo) registraron baja diversidad de especies, la temperatura sería un factor influyente en los valores resultantes del índice bióticos de familia.

ABSUELTA.

4.2. **De la actividad Minero - Metalúrgica**

OBSERVACIÓN N°18.- ***Dentro del diagrama de balance de agua de la U.M Iscaycruz que se adjunta en el Anexo 5, está indicado que la Quebrada Suerococha es el cuerpo receptor de la descarga de efluentes domésticos del campamento central. La Autorización de Vertimientos Domésticos, R.D. N° 141-2011-ANA-DGCRH, establece que la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento central serán descargadas a la Quebrada Quenacocha. Se solicita al titular minero realizar la aclaración respectiva.***

Respuesta.- Dentro de la información complementaria presentada a la autoridad, en la sección línea base se detalla una relación de los cuerpos de agua superficial ubicados en el área de estudio del proyecto. En la misma relación se hace la aclaración de que la quebrada Quenacocha es también conocida como quebrada Suerococha, situada en la microcuenca de Pachangara en la U.M. Iscaycruz.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°19.- ***En el ítem 5.4.5, aguas residuales domésticas, dentro de la descripción de la Zona Planta se especifica que "Solo existe una descarga a un cuerpo de agua (campamento central) y un efluente dispuesto en el terreno (planta de filtrado de Lagsaura) que están involucrados dentro del proceso de autorización sanitaria de disposición de las aguas residuales domésticas. Los otros dos efluentes residuales domésticos, es decir, los generados en campamento sur y zona de planta, son evacuados a Tinyag Inferior (Sistema de Disposición Subacuática de Relaves), mezclándose con los efluentes residuales industriales, por lo que sus características físico-químicas no corresponden a las aguas residuales domésticas y son involucrados dentro del procedimiento de autorización sanitaria de vertimientos industriales". Al respecto, se solicita al Titular minero:***

a. Presentar caracterización de los dos (02) efluentes domésticos (Campamento sur y Zona de planta) antes de mezclarse con los efluentes residuales industriales.

Respuesta.- Dentro de la información referida a la subsanación de observaciones de la evaluación del Plan Integral entregada a la autoridad, haciendo referencia al numeral 5.4.5, se presentó la caracterización de los dos efluentes domésticos mencionados antes de mezclarse con los efluentes residuales industriales. Así conocer las características de cada efluente para llevar un buen monitoreo de estos.

ABSUELTA.

b. Presentar lista de todos los efluentes que genera y el sistema de tratamiento correspondiente.

Respuesta.- Dentro de la información referida a la subsanación de observaciones de la evaluación del Plan Integral entregada a la autoridad, haciendo referencia al numeral mencionado en la observación, se presentó la lista de todos los efluentes generados por las actividades minero-metalúrgicas del proyecto, así como el sistema de tratamiento usado para mantener las concentraciones de los parámetros de los efluentes por debajo de los valores de la norma.

ABSUELTA.

c. *Considerando que de acuerdo a las resoluciones administrativas que se incluyen como parte de los antecedentes del presente estudio, la laguna Tinyag ha sido autorizada como cuerpo receptor del efluente de Rebose de la planta concentradora (R.D. N° 078-2012-ANA-DGCRH), para cada uno de los efluentes deberá indicar la correspondiente autorización de vertimiento.*

Respuesta.- Se cumple con presentar una tabla en la cual se resumen los permisos de los actuales vertimientos, para el presente proyecto.

Tabla Obs_19.- Permisos de los actuales vertimientos

Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19		Altitud (msnm)	Documento de autorización
		Este	Norte		
E-11B	Descarga del sistema séptico del campamento central	308 125	8 810 498	4 514	R.D. N° 350-2004/MEM/AAM
E1-C (P-1)	Efluente líquido de la planta de filtrado Lagsaura	295 057	8 798 805	2 204	R.D. N° 078-2012-ANA-DGCRH
P-4	Efluente líquido de planta concentradora (rebose del espesador – Over Flow)	310 919	8 806 751	4 580	R.D. N° 078-2012-ANA-DGCRH
P-7	Efluente de mina Limpe Centro	311 177	8 806 832	4 592	R.D. N° 005-2014-ANA-DGCRH
P-10	Efluente líquido de la mina Chupa	309 469	8 805 817	4 302	R.D. N° 078-2012-ANA-DGCRH
E10	Descarga del sistema séptico de planta concentradora	310 758	8 806 524	4 563	R.D. N° 350-2004/MEM/AAM
E-1	Efluente líquido del sistema séptico del Campamento Central	308 377	8 810 481	4 599	R.D. N° 230-2013-ANA-DGCRH OTF N° 561-2010-OTFV
Campamento Sur Salida (CSS)	Efluente líquido del sistema séptico del Campamento Sur	310 342	8 807 521	4 697	R.D. N° 230-2013-ANA-DGCRH OTF N° 561-2010-OTFV

Fuente: EMLQSA.

ABSUELTA.

<u>OBSERVACIÓN N°20.-</u> En el Capítulo 5, descripción de la actividad minero – metalúrgica, el titular minero deberá presentar información requerida según el numeral 5.3 del Anexo de la R.M. N° 154-2012-MEM/DM para los procesos que se desarrollan en la U.M. Iscaycruz y la planta de filtrado Lagsaura. El titular minero deberá indicar que componente(s) se filtran en la planta de filtrado de Lagsaura. Adjuntar adicionalmente un diagrama de flujo con entradas y salidas de los componentes que procesa.

Respuesta.- En la información referida a la subsanación de observaciones entregada a la autoridad, tal como se cita el numeral 5.3, se brindó información complementaria de los procesos que se desarrollan en la U.M Iscaycruz y en la planta de filtrado Lagsaura.

Además, se especifican los componentes que se filtran en la planta de filtrado de Lagsaura, así como también se adjunta el diagrama de flujo respectivo con las entradas y salidas de los componentes parte del proceso.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°21.- ***En el capítulo 5, se señala que "La planta de filtrado de Lagsaura cuenta con un sistema compuesto por un tanque séptico y una poza de absorción, autorizada mediante R.D. N° 4007-2009/DIGESA/SA. Al respecto, se solicita al titular minero describir a detalle el sistema de tratamiento del efluente de la planta de filtrado Lagsaura.***

Respuesta.- En la información referida a la subsanación de observaciones entregada a la autoridad, se adjuntó la explicación detallada del sistema de tratamiento del efluente de la planta de filtrado Lagsaura autorizada mediante R.D. N° 4007-2009/DIGESA/SA., para la comprensión de los procesos que se desarrollarán para cumplir con los valores estándar de los efluentes de actividades minero-metalúrgicos.

ABSUELTA.

4.3. ***Evaluación integral de los impactos sobre la Calidad de Aguas.***

OBSERVACIÓN N°22.- ***En el ítem 6.4 se menciona que el parámetro hierro se encuentra por encima del ECA-Agua, debido a las actividades de turismo de salud que se realiza en la zona, ya que dicha zona cuenta con fuentes termo-medicinales. Al respecto, se solicita presentar en un plano ubicación de ésta y otras fuentes con altas concentraciones químicas de fierro.***

Respuesta.- Se presenta un plano con la ubicación de las fuentes termo-medicinales y otras fuentes causantes de las altas concentraciones químicas de hierro. De esta manera tener una mejor referencia en cuanto a la ubicación y control de estas concentraciones.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°23.- ***Dentro de la evaluación de impactos en la quebrada Yarahuayno, presentar el análisis del impacto por la concentración de zinc en la estación P-9 (5,493 mg/l), que supera el valor del ECA-Agua Cat. 3 (2 mg/l).***

Respuesta.- En la información referida a la subsanación de observaciones entregada a la autoridad, se presentó la evaluación respectiva de los impactos sobre la calidad de las aguas de la Qda. Quenacocha, a causa de las elevadas concentraciones de nitritos, coliformes totales y huevos de helmintos para conocimiento de la influencia de estos valores durante las actividades del proyecto.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°24.- ***Para el caso de la estación M-02, los resultados de la evaluación de calidad de agua demuestran que las concentraciones de nitritos, coliformes totales y huevos de helmintos superan la concentración señalada en el ECA-Agua Cat. 3, al respecto se***

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

solicita al titular minero presentar evaluación de impactos sobre la calidad de las aguas de la quebrada Quenacocha.

Respuesta.- Se presentó la evaluación respectiva de los impactos sobre la calidad de las aguas de la quebrada Quenacocha, a causa de las elevadas concentraciones de nitritos, coliformes totales y huevos de helmintos para conocimiento de la influencia de estos valores durante las actividades del proyecto.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°25.- ***De acuerdo a la información que se presenta, se atribuyen algunos de los posibles impactos a la calidad de las aguas superficiales, a las descargas de efluente (salida de la planta de filtrado Lagsaura y a la salida de la futura planta de tratamiento de efluentes situados en la U.M. Iscaycruz). Sin embargo, los potenciales impactos a la calidad de las aguas superficiales se pueden dar a través de flujos difusos no previstos a partir de los depósitos de desmonte de relaves y otros componentes de la actividad minero metalúrgico. Por consiguiente, es necesario que, dentro del estudio el titular minero incorpore los registros de monitoreo de calidad de aguas subterráneas a través de piezómetros localizados en zonas representativas, con la finalidad que sea evaluada su evolución. Deberá presentar el análisis de evolución de calidad de aguas subterránea mediante histogramas.***

Respuesta.- En cumplimiento a lo señalado en el Artículo 30° del DS N° 019-2009-MINAM (Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental), se encuentra en proceso de realizar la Actualización de los Instrumentos Ambientales aplicables a sus operaciones. En consecuencia, se contará con un único Estudio de Impacto Ambiental para estas operaciones. Como parte de la actualización de los componentes de la Línea base, se identificarán los puntos de posible infiltración y otros elementos presentes y potencialmente futuros, incluyendo la operación de los sistemas de tratamiento que son motivo del presente instrumento ambiental, que pudieran influenciar en la calidad del agua subterránea, se revisará y definirá el modelo hidrogeológico que resulte más representativo para todas las operaciones en su conjunto. Como consecuencia de la definición del modelo hidrogeológico actualizado, y los puntos de posible influencia sobre la calidad del agua subterránea, se establecerá la Red de Monitoreo Hidrogeológico, tomando como criterio para la instalación de piezómetros, la ubicación de los componentes mineros principales dentro del área del proyecto y la simulación de la pluma de solutos. En consecuencia, la red de piezómetros que conformen el Monitoreo Hidrogeológico, se encontrará establecida en un futuro próximo, con una visión completa sobre las operaciones en la zona.

El estudio hidrogeológico a realizarse para la Actualización del EIA de la U.M. Iscaycruz contendrá principalmente los siguientes aspectos:

- Modelo conceptual actualizado, incluyendo información cuantificada de los parámetros y variables que intervienen en dicho método.
- Perfil estratigráfico de las unidades geológicas.
- Niveles piezométricos y campo de flujo de agua subterránea.
- Evaluación de los potenciales impactos sobre los recursos hídricos, abatimiento de la superficie piezométrica.
- Representación gráfica actualizada del descenso y recuperación del acuífero.

- Tiempo de residencia del agua subterránea.
- Resultados de pruebas hidrodinámicas incluyendo la interpretación respectiva.
- Condiciones de contorno y/o cálculo de los límites del sistema de aguas subterráneas del área del Proyecto.
- Construcción, calibración y resultados del modelo numérico de simulación tridimensional (3D) del sistema de agua subterránea de la zona del proyecto y sus alrededores.
- Simulación de la pluma de solutos, transporte de contaminantes y/o trazados de partículas, en los que se defina las posibles direcciones de circulación de las sustancias químicas, para escenarios de corto, mediano y largo plazo.
- Balance de agua subterránea.
- Carta de isohipsas actualizada con el análisis respectivo.
- Cortes y perfiles en función de los componentes principales del Proyecto, de tal manera, se visualice la ubicación y profundidad de los piezómetros instalados, así como el nivel piezométrico.
- Plan de monitoreo hidrogeológico.

ABSUELTA.

4.4. **Acciones integrales para la implementación de LMP y adecuación de ECA para agua**

OBSERVACIÓN N°26.- ***Presentar el sustento a la propuesta que señala que Tinyag Inferior es apropiado para embalsar efluentes; deberá respaldar la explicación con datos hidrológicos, con estimaciones de drenaje de la Mina Limpe Centro (83,15 l/s) y Mina Tinyag (6,38 l/s) en base a parámetros hidrogeológicos tomados en campo y un modelo hidrogeológico apropiado, considerando la topografía de la zona, las características geológicas del vaso, entre otros aspectos. Deberá incorporar la justificación respectiva, para confirmar que los resultados son coherentes.***

Respuesta: Se precisa que la planta de tratamiento de aguas está diseñada para tratar 200 l/s de agua industrial, sin embargo sólo tratará 110 l/s ya que los 90 l/s restantes serán reutilizados en el proceso metalúrgico; asimismo indicamos que el diseño de la planta de tratamiento de aguas es modular permitiendo la adición de más tanques reactores, garantizando así la flexibilidad de realizarse ampliaciones a su capacidad instalada de ser requerido en el futuro; producto de los resultados de las exploraciones, lo cual podría modificar el plan de minado a largo plazo.

No obstante lo expuesto en el párrafo anterior, a continuación se adjunta el plan de minado a largo plazo de las minas de Unidad Minera Iscaycruz, mediante el cual se demuestra que las minas Limpe Centro, Chupa y Tinyag están en las etapas finales de explotación de sus recursos geológicos existentes, alcanzando sus niveles finales de profundización, lo cual representa la condición más extrema del drenaje, quedando por minar solo los bloques de minado de niveles superiores, que son parte del proceso de recuperación y esto se evidencia en la reducción de aporte de mineral de estas minas proyectado al año 2018, el cual se muestra en la tabla 26-1 y en el gráfico 26-1.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

De otro lado el aporte de mineral de los próximos años estará dado por la Mina Santa Este, la cual será explotada por tajo abierto y minado subterráneo, las estimaciones de los caudales que se deberían eliminar para el drenaje de la mina, son del orden de 3,0 l/s de acuerdo a la modelación hidrogeológica numérica realizada para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Santa Este aprobado mediante R.D. N° 386-2013- MEM/AAM el 18 de Octubre del 2013, por tanto no existe riesgo de incremento de caudales para los próximos años.

Por lo expuesto anteriormente, consideramos adecuada la capacidad instalada de la planta de tratamiento de Agua para esta etapa de la operación.

Para complementar la información adjuntamos planos de las secciones principales de las minas, en los cuales se aprecia los sectores de minado de los siguientes años.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°27.- ***En el ítem 7.1.3, Planteamiento y descripción de alternativas, el titular minero deberá describir los métodos o el método seleccionado para el tratamiento y mejoramiento de calidad del agua, indicando los elementos que van a ser eliminados por los sistemas propuestos. Adjuntar adicionalmente, las ecuaciones químicas con un flujograma incluyendo el balance de masas de los sistemas.***

Respuesta.- En la información referida a la subsanación de observaciones entregada a la autoridad, correspondiente a la sección mencionada anteriormente, se precisa y describe el método seleccionado para el tratamiento y mejoramiento de la calidad de agua. Asimismo, se detallan los elementos seleccionados para su eliminación por el método escogido. Las ecuaciones de reacción químicas, incluyendo un flujograma de balance de masas de los sistemas, también están precisadas.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°28.- ***Presentar la propuesta del sistema de tratamiento para controlar las excedencias de los valores de nitritos, coliformes totales y huevos de helmintos en la quebrada Quenacocha (estación M-02).***

Respuesta.- Se precisa que la fuente de contaminantes (coliformes totales y nitritos) en la estación de monitoreo M-02 para el monitoreo de época de estiaje (junio 2012) se debe principalmente a la actividad de pastoreo de la zona, tal como se sustentó en la respuesta de la observación 11.

Cabe precisar que actualmente la calidad de las aguas de este mismo punto de control, de aguas abajo del punto de vertimiento de la quebrada Quenacocha, es de buena calidad, tal como se muestra la tabla 28-1 adjunto en el informe de levantamiento de observaciones presentado a la autoridad.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°29.- ***Respecto al ítem 7.1.3.5 del método de humedales, por ser un sistema nuevo el titular minero deberá explicar con más detalle la manera cómo funciona este sistema.***

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

Respuesta.- Cabe precisar que el método que EMLQSA aplicará será el método de neutralización y precipitación química básicamente. Asimismo en el ítem 7.1.3.5, del PIAI ingresado para evaluación del MINEM, se presenta el método de humedales o wetlands sólo como una posible alternativa ya descartada porque no se cuenta con espacio suficiente, ni con las condiciones geográficas favorables para aplicar el método en la U.M. Iscaycruz, tal como se concluye en el último párrafo del ítem mencionado.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°30.- ***La ubicación de los Puntos de Control para efluentes y calidad de agua deberá efectuarse en una zona homogénea en cuanto a la distribución espacial del contaminante. Al respecto, el titular minero deberá:***

a. Presentar en un plano el área que corresponde a las zonas de mezcla en cada cuerpo receptor.

Respuesta.- En el plano CSL-124400-1-LOB-30 se observan las áreas donde se ubican las zonas de mezcla de las quebradas Yarahuayno, Quenacocha y el río Checras. Cabe mencionar que el método para hallar las zonas de mezclas se realizó en base a los **Lineamientos para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto de un Vertimiento de Aguas Residuales a un Cuerpo Natural de Agua**, establecido por el ANA.

ABSUELTA.

b. Ubicar en el plano los puntos de monitoreo de Control para efluentes y Calidad de Agua evidenciando que los mismos se ubican fuera de la zona de mezcla.

Respuesta.- Como se muestra en el plano CSL-124400-1-LOB-30, los puntos de control de los tres cuerpos receptores se ubican fuera de la zona de mezcla.

ABSUELTA.

4.5. **Medidas integrales de manejo ambiental para control, seguimiento y contingencias**

OBSERVACIÓN N°31.- ***De acuerdo a lo mencionado en el estudio en evaluación, el Patio de Chatarra Noble (8 807 813 N, 310 446 E) no cuenta con una adecuada impermeabilización por lo que se prevé que el suelo contenga trazas de alguno de los compuestos almacenados. Al respecto, se solicita al titular minero plantear las medidas de manejo ambiental para estas condiciones del patio de chatarra y protección de las aguas subterráneas.***

Respuesta: El patio de chatarra durante la etapa actual de operación cuenta con una adecuada impermeabilización como parte de las medidas de manejo ambiental para evitar una contaminación del suelo. Asimismo, cuenta con una plataforma diseñada para su emplazamiento y se encuentra cercada perimétricamente para su funcionamiento durante la etapa de operación.

El perfil de plataforma del patio de chatarra está conformado por capa de arcilla con un espesor de 0,3 m que permite la impermeabilización, seguido del material seleccionado a nivel afirmado con un espesor total de 0,6 m, compactado en tres capas de 0,20 m., con rodillo al 90% de proctor modificado, y finalmente, una

capa superior de material granular de 0,20 m. Cabe indicar que la capa de material seleccionado permite que la plataforma tenga una adecuada resistencia al peso de los camiones que ingresan al patio de chatarra. En la figura 31-1 se presenta el perfil de la plataforma del patio de chatarra.

Asimismo, se presenta en las fotografías 31-1, 31-2 y 31-3, el estado actual del patio de chatarra.

ABSUELTA.

<u>OBSERVACIÓN N°32.-</u> Para las lagunas presentes en el área de estudio proponer puntos de control considerando cuatro puntos en el límite de la zona de mezcla en las cuatro direcciones.

Respuesta: Se precisa que en junio de 2013, EMLQSA, realizó un monitoreo integral de calidad de agua de las lagunas y depresiones ubicadas en el área de influencia del proyecto de manera puntual para fines y propósitos de las absoluciones de observaciones. El informe de los resultados de esta campaña se adjunta en el anexo A y B del presente documento.

Por otro lado, en la tabla 32-1 se presenta en resumen el estado actual de las lagunas y depresiones que se encuentran dentro del área del proyecto.

Tabla Obs_32.- Resumen de lagunas y depresiones

Ítem	Cuerpos de agua	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
1	Mancacuta	No se utiliza agua, tampoco se vierte efluente en este cuerpo receptor.	308 953	8 811 753	4 559
2	Tinyag Inferior	Considerado como componente minero en el Plan de Cierre aprobado por el MEM en el 2013. En este depósito subacuático se acumula el efluente proveniente de la planta concentradora para neutralizar el estado ácido característico de sus aguas y mantener una columna de agua de 2 m. y evitar la acidificación de sus aguas. Se utiliza también para reuso de sus aguas al proceso minero metalúrgico.	311 153	8 806 823	4 588
3	Tinyag Superior	No se utiliza agua, tampoco se vierte efluente en este cuerpo receptor.	310 715	8 807 501	4 585
4	Ururococha	No se utiliza agua, tampoco se vierte efluente en este cuerpo receptor.	308 342	8 810 817	4 527
5	Quellaycocha	No se utiliza agua, tampoco se vierte efluente en este cuerpo receptor. Sin embargo se ha considerado 1 punto de muestreo por considerarse cercano al efluente de campamento central.	309 132	8 809 851	4 653
6	Huanda 2	No se utiliza agua, tampoco se vierte efluente en este cuerpo de agua.	310 410	8 807 809	4 688
7	Anelcocha 1	No se utiliza agua, tampoco se vierte efluente en este cuerpo receptor.	309 952	8 808 986	4 673
8	Anelcocha 2	No se utiliza agua, tampoco se vierte efluente en este cuerpo receptor.	309 899	8 809 099	4 673
9	Anelcocha 3	No se utiliza agua, tampoco se vierte efluente en este cuerpo receptor.	309 815	8 809 435	4 648
10	Anelcocha 4	Esta depresión fue asumido por EMLQSA como pasivo ambiental y aprobado por el MEM y actualmente se encuentra en monitoreo post-cierre.	309 724	8 809 568	4 652

Fuente: CESEL

En base a los resultado se ha propuesto un punto de control ubicado en la laguna Quellaycocha, con frecuencia semestral (época de avenida y estiaje) y los parámetros a monitorear serán los considerados en el ECA para agua Categoría 4 (Conservación del ambiente acuático).

Cabe indicar que la laguna Quellaycocha está ubicada cerca al campamento Central de la U.M. Iscaycruz y actualmente es fuente de agua fresca para uso doméstico e industrial. En la figura 32-1 se presenta el punto de control para monitoreo ambiental en la laguna Quellaycocha.

Adicionalmente y en base a las reuniones sostenidas con el equipo evaluador entendemos la importancia de establecer una red de monitoreo piezométrico en la U.M. Iscaycruz para lo cual se realizará la actualización del Estudio Hidrogeológico dentro del marco de la Actualización de su Estudio de Impacto Ambiental, el alcance de este estudio se encuentra en la respuesta de la observación N° 25.

Sin embargo queremos precisar que EMQSA comprometida con la gestión ambiental, ha realizado exhaustivos estudios hidrogeológicos desde el inicio en el que comenzó a estudiar las alternativas de disposición de relaves, los cuales sustentan que la infiltración de las aguas de Tinyag Inferior hacia el bofedal Chupa sería insignificativa debido a la dirección de cómo se encuentran las capas geológicas (casi perpendiculares).

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°33.- ***Los escurrimientos que fluyen a través de cunetas, drenaje de campamento y áreas administrativas y canales de coronación (perimetrales) son considerados efluentes; en tal sentido, deberá incorporar puntos de control, su frecuencia, parámetros a monitorear, ficha técnica antes que estos escurrimientos sean descargados al cuerpo receptor, dado que formaran parte del sistema de vigilancia ambiental a cargo de la entidad competente.***

Respuesta.- Se proporcionó la información solicitada en la cual se incluyen la ubicación de los puntos de control, su frecuencia, así como parámetros a monitorear, y la ficha técnica correspondiente teniendo en cuenta que estos fluidos serán descargados al cuerpo receptor.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°34.- ***Como parte del Plan Integral, la administrada propone descargar todos los efluentes tratados a la laguna Tinyag Inferior, con la finalidad de facilitar la acumulación de efluentes en un solo punto, y poder tratar el rebose en un máximo de 200 l/s, previo bombeo a la planta de tratamiento, juntarla con el efluente de la mina Chupa (P-10) a través de una caja de paso y luego descargarla a la quebrada Yanahuara. Sin embargo para definir el caudal de rebose, la capacidad máxima de embalse, entre otros aspectos, es necesario que adjunte el balance hídrico respectivo, de tal manera que los resultados de los datos de ingreso y egreso, estén debidamente justificados mediante cálculos previos. Deberá adjuntar resultados de drenaje a través de las galerías utilizando modelos hidrogeológicos apropiados, resultados del balance hidrológico del proceso metalúrgico, entre otros, que intervienen en el balance.***

Respuesta: Se ha presentado la justificación (caudal) que permita definir la capacidad de la planta de tratamiento en la Observación N° 26.

ABSUELTA.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

OBSERVACIÓN N°35.- ***Como parte del Capítulo 8 no se consigna información alguna sobre los Monitoreos de: (i) Plan de manejo de residuos sólidos, (ii) Plan de manejo de materiales y residuos peligrosos, (iii) Plan de seguridad y salud ocupacional y (iv) Plan de Contingencias, tal como se indica en Anexo de la R.M. Nª 154-2012-MEM/DM. Al respecto, el titular minero deberá: detallar las medidas a implementar para la verificación del cumplimiento de cada uno de los planes mencionados.***

Respuesta.- Como parte del referido capítulo, se adjunta la información correspondiente sobre las medidas de monitoreo y control para. Plan de manejo de residuos sólidos, Plan de manejo de materiales y residuos peligrosos, Plan de seguridad y salud ocupacional y Plan de contingencias, como parte de lo requerido en el Plan Integral, y así como está indicado en la R.M. Nº 154-2012-MEM/DM.

ABSUELTA.

OBSERVACIÓN N°36.- ***Como parte del Capítulo 9, detallar las medidas específicas de cierre para cada uno de los componentes del sistema de tratamiento, el escenario de cierre y un cronograma que incluya las actividades a realizar como parte del cierre y post cierre.***

Respuesta.- Se cumple con presentar en el Capítulo 9, los detalles de las medidas específicas de cierre para cada uno de los componentes relacionados al sistema de tratamiento, así también el escenario de cierre y el cronograma respectivo de las actividades que se realizarán como parte del cierre y post cierre de los componentes del proyecto.

ABSUELTA.

5. CONCLUSIÓN

Evaluada la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Iscaycruz – Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para descarga de efluentes minero-metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental para agua, presentado por Empresa Minera Los Quenuales S.A.; se ha determinado que todas las observaciones han sido absueltas.

6. RECOMENDACIONES

6.1. Considerando que Empresa Minera Los Quenuales S.A. asumirá los compromisos especificados en el presente estudio ambiental y sus actuados, se recomienda emitir la correspondiente Resolución Directoral para la aprobación de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Iscaycruz – Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para descarga de efluentes minero-metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental para agua, a desarrollarse en los distritos de Pachangara y Oyón, provincia de Oyón, departamento Lima.

6.2. Empresa Minera Los Quenuales S.A. deberá implementar las medidas que sean necesarias durante las etapas de construcción, operación y cierre, a fin de garantizar que las actividades del proyecto no generen impactos que puedan afectar las zonas aledañas, los recursos hídricos, entre otros, y que no se generen riesgos que puedan afectar el ambiente y la salud de las poblaciones aledañas.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

6.3. Adjuntar copia del Informe Técnico N° 063-2013-ANA-DGCRH-IGA/MAQM elaborado por la Autoridad Nacional de Agua, con la finalidad que Empresa Minera Los Quenuales S.A. tome en consideración las recomendaciones efectuadas, durante el desarrollo y operación del proyecto.

6.4. Remitir copia de la Resolución Directoral de aprobación y del presente informe a la Dirección Regional de Energía y Minas de Lima, a la Municipalidad Provincial de Oyón, a la Municipalidad Provincial de Huaura, a la Municipalidad Distrital de Pachangara, a la Municipalidad Distrital de Oyón, a la Municipalidad Distrital de Checras, a la Comunidad Campesina de San Francisco de Huacho Sin Pescado, a la Comunidad Campesina de San Bartolomé de Curay y a la Comunidad campesina del Sector Lagsaura.

6.5. Enviar copia del expediente del Estudio de Impacto Ambiental y de todos sus actuados a la Dirección de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) para su conocimiento y fines.

Es cuanto cumplimos en informar a Usted, para los fines del caso.

Ing. Gustavo Castelo Mamanchura
CIP N° 120719

Ing. Raúl Rabanal Reyes
CIP N° 110553

Ing. Sonia Yucra Zela
CIP N° 155946

Abg. Cynthia Trejo Pantoja
CAL N° 58356

Lima, 26 JUN. 2014

Visto, el Informe N° 679 2014-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/E y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral que aprueba la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Iscaycruz – Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para descarga de efluentes minero-metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental para agua, presentado por Empresa Minera Los Quenuales S.A., al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.-**

Ing. Julio Santoyo Tello
Director (e) de Gestión Ambiental Minera
Asuntos Ambientales Mineros

Abg. Ángel Chávez Mendoza
Director (e) Normativo
Asuntos Ambientales Mineros

LAVC/.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 314 -2014-MEM/DGAAM

Lima, 26 JUN. 2014

Visto, el escrito N° 2225670 de fecha 03 de setiembre de 2012, Empresa Minera Los Quenuales S.A. presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Iscaycruz - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua, ubicada en los distritos de Pachangara y Oyón, provincia de Oyón, departamento de Lima, se menciona también que esta unidad minera cuenta con una planta de filtrado ubicada en el distrito de Checras, provincia de Huaura, departamento de Lima;

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo Nº 016-93-EM, se aprobó el reglamento ambiental para las actividades Minero Metalúrgicas, declarándose que los titulares de concesiones mineras que, habiendo completado la etapa de exploración, proyecten iniciar la etapa de explotación, deberán presentar al Ministerio de Energía y Minas un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del correspondiente proyecto, elaborado por una empresa inscrita en el registro de entidades autorizadas a elaborar Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio de Energía y Minas;

Que, de conformidad con el Decreto Supremo Nº 053-99-EM, se establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) se encuentra facultada para evaluar, observar, aprobar, aprobar condicionadamente o desaprobar según corresponda, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) presentados al Ministerio de Energía y Minas;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 002-2008-MINAM- se estableció la Aprobación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Aprobar los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, contenidos en el Anexo I del presente Decreto Supremo, 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. Los Estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diserto y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 023-2009-MINAM – se aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 010-2010-MINAM, se aprobó los Límites Máximos Permisibles- LMP, para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas de acuerdo a los valores que se indica en el anexo 01 que forma parte integrante del presente Decreto Supremo;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 010-2011-MINAM – se aprobó Integrar los plazos para la presentación de los instrumentos de gestión ambiental de las actividades minero – metalúrgicos al ECA para agua y LMP para las descargas de efluentes líquidos de actividades minero – metalúrgicas;

Que, mediante escrito N° 2225670 de fecha 03 de setiembre de 2012, Empresa Minera Los Quenuales S.A. presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas, la modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de la Planta Concentradora Unidad Minera Iscaycruz de 2 100 TMD a 3 500 TMD" Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y adecuación a los ECA para Agua, de la unidad minera Iscaycruz, ubicada en los distritos de Pachangara y Oyón, provincia de Oyón, departamento de Lima, se menciona también que esta unidad minera cuenta con una plata de filtrado ubicada en el distrito de Checras, provincia de Huaura, departamento de Lima;

Que, mediante Auto Directoral N° 560-2012-MEM-AAM de fecha 29 de noviembre de 2012, la DGAAM requirió a Empresa Minera Los Quenuales S.A. para que cumpla con absolver las observaciones, referidas a la admisibilidad, formuladas en el Informe N° 1392-2012-MEM-AAM/APV, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles de notificado el referido Auto Directoral;

Que, mediante escrito N° 2253903 de fecha 17 de diciembre de 2012, la administrada presentó el levantamiento de las observaciones formuladas en la admisibilidad;

Que, mediante Oficio N° 590-2013/MEM-AAM de fecha 21 de marzo de 2013, la DGAAM remitió a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) un ejemplar en versión física y digital del Plan Integral, para que emita su opinión técnica, dentro del marco de sus competencias y dentro de los plazos establecidos por norma expresa;

Que, mediante Auto Directoral N° 251-2013-MEM-AAM de fecha 12 de abril de 2013, la DGAAM requirió a Empresa Minera Los Quenuales S.A. para que cumpla con absolver las observaciones contenidas en el Informe N° 464-2013-MEM-AAM-JCV/JEP/MPO/LRM de fecha 10 de abril de 2013, relacionadas a la evaluación del Plan de Participación Ciudadana y el Resumen Ejecutivo;

Que, mediante escrito N° 2287628 de fecha 30 de abril de 2013, Empresa Minera Los Quenuales S.A. presentó a la DGAAM la absolución de la observaciones contenidas en el Informe N° 464-2013-MEM-AAM-JCV/JEP/MPO/LRM; posteriormente mediante escrito N° 2291649 de fecha 14 de mayo de 2013, se presentó información complementaria;

Que, mediante escrito N° 2292613 de fecha 17 de mayo de 2013, la ANA remitió a la DGAAM el Oficio N° 241-2013-ANA-DGCRH adjuntando el Informe Técnico N° 006-2013-ANA-DGCRH/MAQM, conteniendo la evaluación al Plan Integral; y con Oficio N° 1074-2013/MEM-AAM de fecha 27 de mayo de 2013, se remitió a EMLQSA copia de dicho informe, para su conocimiento y absolución;

Que, mediante Auto Directoral N° 384-2013-MEM-AAM de fecha 24 de mayo de 2013, la DGAAM otorgó la conformidad al Plan de Participación Ciudadana y al Resumen Ejecutivo, en base al Informe N° 643-2013-MEM-AAM/JCV/JEP/LRM;

Que, mediante Oficio N° 1056-2013/MEM-AAM de fecha 24 de mayo de 2013, la DGAAM remitió a EMLQSA los modelos de avisos y carteles de publicación para hacer de conocimiento público, el desarrollo del Plan Integral y los mecanismos de participación ciudadana a desarrollarse durante la etapa de evaluación del mismo;

Que, mediante escrito N° 2294843 de fecha 29 de mayo de 2013, EMLQSA solicitó a la DGAAM la rectificación del Informe N° 643-2013-MEM-AAM/JCV/JEP/LRM, el Auto Directoral N° 384-2013-MEM-AAM y el Oficio N° 1056-2013-MEM-AAM por haberse incluido en los mismos a las Comunidades Campesinas de San Pedro de Tamir y Piedra Blanca, al no encontrarse estas comunidades dentro del área de influencia social de la presente Modificación de EIA;

Que, mediante Auto Directoral N° 449-2013-MEM-AAM de fecha 12 de junio de 2013, la DGAAM resolvió rectificar los errores materiales incurridos en el Informe N° 643-2013-MEM-AAM/JCV/JEP/LRM y Auto Directoral N° 384-2013-MEM-AAM que otorgó la conformidad al Resumen Ejecutivo y al Plan de Participación Ciudadana del Plan Integral de la U.M. Iscaycruz; asimismo, estableció que se emitan nuevos carteles de publicación;

Que, mediante Oficio N° 1198-2013/MEM-AAM de fecha 11 de junio de 2013, la DGAAM remitió a EMLQSA los nuevos modelos de avisos y de carteles de publicación para hacer de conocimiento público, el desarrollo del Plan Integral y los mecanismos de participación ciudadana a desarrollarse durante la etapa de evaluación del mismo;

Que, mediante escrito N° 2305252 de fecha 26 de junio de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM la acreditación del cumplimiento de los mecanismos de participación ciudadana aprobados para la etapa durante la evaluación;

Que, mediante escrito N° 2305744 de fecha 26 de junio de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM la absolución de las observaciones al Informe Técnico N° 006-2013-ANA-DGCRH/MAQM; y con Oficio N° 1396-2013/MEM-AAM de fecha 05 de julio de 2013, se remitió a la ANA un ejemplar de dicha absolución, para su conocimiento y evaluación; posteriormente a través de Oficio N° 1932-2013/MEM-AAM de fecha 06 de setiembre de 2013 se reiteró la solicitud de opinión técnica, en función al tiempo transcurrido;

Que, mediante Auto Directoral N° 613-2013/MEM-AAM de fecha 26 de agosto de 2013, la DGAAM requirió a EMLQSA que cumpla con absolver las observaciones contenidas en el Informe N° 1188-2013-MEM-AAM/JCV/CMCL/LRM; Que, mediante escrito N° 2346466 de fecha 28 de noviembre de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM la absolución de las observaciones contenidas en el Informe N° 1188-2013-MEM-AAM/JCV/CMCL/LRM;

Que, mediante escrito N° 2352613 de fecha 18 de diciembre de 2013, EMLQSA presentó a la DGAAM información complementaria al Informe Técnico N° 006-2013-ANA-DGCRH/MAQM; y con Oficio N° 2652-2013/MEM-AAM de fecha 23 de diciembre de 2013, se remitió a la ANA una ejemplar de dicha información, para su conocimiento y evaluación;

Que, mediante Auto Directoral N° 088-2014-MEM-DGAAM de fecha 25 de febrero de 2014, la DGAAM requirió a EMLQSA que cumpla con absolver las observaciones pendientes de absolución contenidas en el Informe N° 219-2014-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/E;

Que, mediante escrito N° 2385738 de fecha 21 de abril de 2014, EMLQSA presentó a la DGAAM la absolución de las observaciones contenidas en el Informe N° 219-2014-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/E; posteriormente, mediante escrito N° 2387294 de fecha 28 de abril de 2014, se presentó información complementaria;

Que, mediante escrito N° 2353331 de fecha 23 de diciembre de 2013, la ANA presentó a la DGAAM el Oficio N° 780-2310-ANA-DGCRH adjuntando el Informe Técnico N° 063-2013-ANA-DGCRH-IGA/MAQM, en el cual se emite opinión técnica favorable al Plan Integral;

Que, mediante proveído de fecha 26 de junio de 2014, sustentado en el Informe Nº -2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B se recomendó aprobar la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Iscaycruz - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua presentado por Empresa Minera Los Quenuales S.A.;

Que, de conformidad con el Decreto Supremo Nº 016-93-EM, Decreto Supremo Nº 053-99-EM, Decreto Supremo Nº 028-2008-EM, Decreto Supremo Nº 061-2006-EM, Resolución Ministerial Nº 304-2008-EM/DM, Decreto Supremo Nº 002-2008-MINAM, Decreto Supremo Nº 023-2009-MINAM, Decreto Supremo Nº 010-2010-MINAM, Decreto Supremo Nº 010-2011-MINAM y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Iscaycruz - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua, de la unidad minera Caylloma presentado por Empresa Minera Los Quenuales S.A.

Artículo 2.- Empresa Minera Los Quenuales S.A., se encuentra obligada a cumplir con los compromisos asumidos en sus diversos escritos, las recomendaciones de cumplimiento obligatorio establecido en el Informe Técnico de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), que sustenta la presente Resolución Directoral, así como las normas vigente de la materia.

Artículo 3.- En la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Iscaycruz, Empresa Minera Los Quenuales S.A. deberá tener en cuenta los aspectos aprobados en la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Iscaycruz - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua.

Artículo 4.- La aprobación de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Iscaycruz - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua, presentado por Empresa Minera Los Quenuales S.A., no constituye otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular minero para iniciar sus adecuaciones, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 5.- El cumplimiento del Cronograma Integral de inversión para la Implementación del Límite Máximo Permisible (LMP) y Adecuación de Estándares de Calidad de Agua (ECA), deberá sujetarse a lo establecido por los Decretos Supremos que rigen para estos efectos, así como sus siguientes modificatorias, el mismo que Empresa Minera Los Quenuales S.A. ha propuesto una inversion ascendente a US$ 4 796790,00; para el desarrollo de actividades, conforme se indica en el siguiente cuadro:

Actividades	2011	2012			2013			2014			2015	
	Oct-Dic	Ene-Jul	Set-Oct	Nov-Dic	Ene-Abr	May-Jul	Ago-Dic	Ene-Abr	May-Jul	Ago-Dic	Ene-Jun	Jul-Dic
1. Diseño conceptual/básico/factibilidad de la planta de tratamiento												
2. Evaluación y selección de alternativas de ubicación definitiva de la planta de tratamiento.												
3. Diseño a nivel de ingeniería de detalle de la planta de tratamiento.												

4. Convocatoria y selección de empresas contratistas para la construcción de la planta de tratamiento.												
5. *Aprobación del Plan Integral de Adecuación (PIA).*												
6. *Monitoreo de puntos de control propuestos en el PIAI.*												
7. *Movimiento de tierras y nivelación de terreno.*									*May-Jun*			
8. *Construcción y montaje de la planta de tratamiento.*									*Jun-Jul*			
9. *Monitoreo y control en la etapa de construcción.*									*Jun-Jul*			
10. *Pruebas de funcionamiento.*											*Ene-Mar*	
11. *Puesta en marcha de la planta de tratamiento.*												

Artículo 6.- Remitir al Organismo de Evaluación de Fiscalización Ambiental (OEFA) copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente, así como al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN).

Artículo 7.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y, de los documentos que sustentan la misma, Ministerio del Ambiente, Gobierno Regional de Lima, Dirección Regional de Energía y Minas de Lima, Municipalidad Provincial de Oyón, Municipalidad Provincial de Huaura Municipalidad Distrital de Pachangara, Municipalidad Distrital de Oyón, y Municipalidad Distrital de Checras, para su conocimiento y fines.

Regístrese y Comuníquese

EDWIN REGENTE OCMIN
Director General (e)
Asuntos Ambientales Mineros

CORREO CERTIFICADO

COD REMISION:	515462	**REFERENCIA:**2225670	ENVIO 27/06/2014 14:59
DOCUMENTO:	**DGAAM -** ResDirec-0314-2014/MEM-DGAAM		
INTERESADO:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECRAS		
REPRESENTANTE:	ALCALDE DISTRITAL		
DIRECCION DEST:	MARAY - PLAZA DE ARMAS S/N		
UBIGEO:	CHECRAS HUAURA LIMA Departamento Lima / SBELTRAN		

CONCESION Nº 1004-95
27 JUN. 2014
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS