



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

***“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la inversión para el Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria”***

NOTA DE DIFUSIÓN EN PÁGINA WEB

- Asunto : **PUBLICACIÓN DE CONFORMIDAD DE RESUMEN EJECUTIVO**
- Base legal : De conformidad a lo señalado en el artículo 19° de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM - Aprueban Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.
- Titular : **CENTURY MINING PERU S.A.C.**
- Proyecto : Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.E.A. "San Juan de Chorunga" del Plan Integral para la adecuación e implementación a los Límites Máximos Permisibles (LMP) de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental(ECA) para agua..
- Escrito de presentación de EIA : **Escrito N° 2225784**
- Fecha de presentación del EIA : **03 de septiembre de 2012**

DEL RESUMEN EJECUTIVO Y PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

- Escritos : N° 2250597 (17.12.12)
- Fecha de Comunicación de conformidad : OFICIO N° 1288-2013-MEM-AAM **(21.06.2013)**

PLAZO PARA PRESENTACIÓN DE APORTES, COMENTARIOS U OBSERVACIONES:

Hasta el 23 de julio de 2013

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Lima, 21 JUN. 2013

OFICIO N° 1288-2013-MEM-AAM

Señor:
LUIS FELIPE BRAVO GARCIA
Apoderado
CENTURY MINING PERU S.A.C.
Presente.-

Asunto : Conformidad del Resumen Ejecutivo y Plan de Participación Ciudadana de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.E.A. "San Juan de Chorunga" del Plan Integral para la adecuación e implementación a los Límites Máximos Permisibles (LMP) de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua.

Referencia : Escrito N° 2225784 (03.09.12)
Escrito N° 2225784 (07.09.12)
Escrito N° 2250597 (17.12.12)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que se ha realizado la evaluación Inicial del Resumen Ejecutivo y Plan de Participación Ciudadana de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.E.A. "San Juan de Chorunga" del Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles (LMP) de descarga de efluentes minero metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua de la Unidad minera "San Juan de Chorunga" y luego de revisar las subsanaciones presentadas mediante el escrito N° 2297135 de fechas 05 de Junio de 2013 respectivamente, se comunica la conformidad en mérito al Auto Directoral N° 474-2013-MEM-AAM.

En tal sentido, de acuerdo a lo establecido en la R.M. N° 304-2008-MEM/DM sobre la difusión de los mecanismos de participación ciudadana del proyecto, es necesario que el titular cumpla con lo siguiente:

1. Su representada deberá entregar una copia digitalizada e impresa de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), y un mínimo de veinte (20) ejemplares impresos del Resumen Ejecutivo a cada una de las siguientes instancias:
 - a) DREM de Arequipa
 - b) Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa
 - c) Municipalidad Provincial de Condesuyo
 - d) Municipalidad Distrital de Rio Grande (IQUIPI-CULATA)
 - e) Centro Poblado de San Juan de Chorunga

El texto completo del EIA deberá estar disponible para ser revisado por los interesados a la fecha de publicación del formato de aviso indicado en el numeral siguiente.

2. Dentro de los siete (07) días calendario siguientes a la fecha de ser notificados con el presente Oficio, el titular minero deberá publicar dos (02) avisos, mediante los cuales se hará de conocimiento público el EIA y los mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de evaluación del EIA.

Uno de los avisos se publicará en el Diario Oficial El Peruano y el otro en un diario en el que se publican los avisos judiciales de la región donde se desarrollará el proyecto.

3. Deberá contratar no menos de cinco (05) anuncios diarios en una estación de radio que tenga cobertura en la localidad o localidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, los cuales se difundirán durante diez (10) días calendarios contados a partir del quinto día calendario de la fecha de publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano. El contenido del anuncio radial será conforme a lo dispuesto en el numeral 20.2 del Artículo 20 de la R.M. N° 304-2008-MEM/DM.
4. Asimismo, los anuncios radiales publicitarán los mecanismos de participación ciudadana en concordancia a la ejecución del Plan de Participación y conforme se vayan realizando dichos mecanismos, debiéndose precisar los lugares en los que la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental y el Resumen Ejecutivo correspondiente se encuentran a disposición de la población involucrada.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

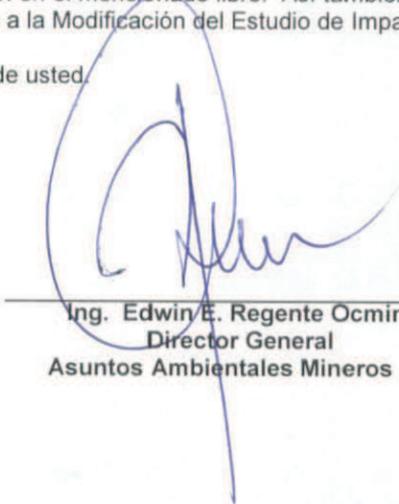
Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

5. De la misma forma, el titular minero deberá disponer la colocación de avisos tamaño A2, dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, en los siguientes lugares como mínimo:
 - a) DREM de Arequipa
 - b) Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa
 - c) Municipalidad Provincial de Condesuyo
 - d) Municipalidad Distrital de Río Grande (IQUIPI-CULATA)
 - e) Centro Poblado de San Juan de Chorunga
6. Dentro de los diez (10) días calendarios siguientes de efectuada la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, el titular minero deberá remitir a la DGAAM los siguientes documentos:
 - a) Copia de los cargos de entrega del Resumen Ejecutivo y Plan de participación Ciudadana del Plan Integral para la Implementación de los Límites Máximos Permisibles (LMP) y Estándares de Calidad de Ambiental (ECA) para el agua, conforme al numeral 1.
 - b) Un ejemplar de la página entera de los diarios en los que se publicó el formato de aviso, en las que pueda apreciarse claramente la fecha y diario utilizado.
 - c) Copia de documentos que acrediten la contratación de los avisos radiales.
7. Asimismo, el titular minero realizará la difusión respecto a la implementación de la Oficina de Información Permanente, reportando el último día útil de cada mes (hasta la conclusión de la evaluación del estudio ambiental), las atenciones efectuadas en la Oficina de Información Permanente, adjuntando copia del libro de visitas, así como los comentarios, observaciones, aporte y sugerencias que se registren en el mencionado libro. Así también, en dicho local deberá distribuir el material informativo referido a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Ing. Edwin E. Regente Ocmin
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



PERU

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

PARTICIPACIÓN CIUDADANA – ETAPA DE EVALUACIÓN **Modificación del EIA de la U.M. "San Juan de Chorunga" de Century Mining Perú S.A.C.**

Se comunica a la ciudadanía que, de acuerdo a lo establecido en la R.M. N° 154-2012-MEM/DM y, R.M. N° 304-2008-MEM/DM, la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. "San Juan de Chorunga" del Plan Integral para la adecuación e implementación a los Límites Máximos Permisibles (LMP) de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y, a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua de Century Mining Perú S.A.C.

Departamento: Arequipa

Provincia : Condesuyos

Distrito : Río Grande (IQUIPI-CULATA)

Centro Poblado de San Juan de Chorunga

En tal sentido, de acuerdo al Plan de Participación Ciudadana, Century Mining Perú S.A.C, va a ejecutar los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

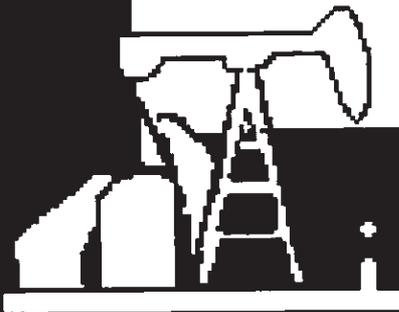
1. Mecanismos de participación ciudadana para la etapa de evaluación del Plan Integral
 - Oficina de Información Permanente; ubicado en el Campamento de la U.M. San Juan de Chorunga con horario de atención:
 - Lunes a sábado de 08.00 a.m. a 5.30 p.m.
 - Sistema de Atención de Quejas y Reclamos en la OIP
 - Acceso de la población a resúmenes ejecutivos y al contenido del plan integral
 - Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente de parte de la población del área de influencia.
2. Mecanismos de participación ciudadana durante la ejecución del Plan Integral
 - Distribución de material informativo
 - Monitoreo Participativo

La Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. "San Juan de Chorunga" se encuentra a disposición del público y podrá ser consultado en:

- GREM : Arequipa
- Municipalidad Provincial de Condesuyos
- Municipalidad Distrital de Río Grande (IQUIPI-CULATA)
- Centro poblado de San Juan de Chorunga

La versión electrónica del Resumen Ejecutivo del Proyecto se puede consultar en: <http://www.minem.gob.pe>. El pedido de copias de la Modificación del EIA y del resumen ejecutivo podrá solicitarse a las autoridades indicadas líneas arriba. Los aportes, comentarios u observaciones a la Modificación del EIA podrán ser presentadas por escrito ante el Ministerio de Energía y Minas, como máximo dentro de los veinticinco (25) días calendarios contados a partir de la realización de la Publicación en el Diario Oficial El Peruano y otro Diario de la Región, debiendo ser dirigidas al Director General de Asuntos Ambientales Mineros.

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

PARTICIPACIÓN CIUDADANA – ETAPA DE EVALUACIÓN

Modificación del EIA de la U.M. “San Juan de Chorunga” de Century Mining Perú S.A.C.

Se comunica a la ciudadanía que, de acuerdo a lo establecido en la R.M. N° 154-2012-MEM/DM y, R.M. N° 304-2008-MEM/DM, la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. “San Juan de Chorunga” del Plan Integral para la adecuación e implementación a los Límites Máximos Permisibles (LMP) de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y, a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua de Century Mining Perú S.A.C.

Departamento: Arequipa

Provincia : Condesuyos

Distrito : Rio Grande (IQUIPI-CULATA)

Centro poblado de San Juan de Chorunga

En tal sentido, de acuerdo al Plan de Participación Ciudadana, **Century Mining Perú S.A.C.**, va a ejecutar los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

1.- Mecanismos de participación ciudadana para la etapa de evaluación del Plan Integral

- Oficina de Información Permanente; ubicado en el Campamento de la U.M. San Juan de Chorunga con horario de atención:

* Lunes a sábado de 08.00 a.m. a 5.30 p.m.

* Sistema de Atención de Quejas y Reclamos en la OIP

- Acceso de la población a resúmenes ejecutivos y al contenido del plan integral

- Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente de parte de la población del área de influencia.

2.- Mecanismos de participación ciudadana durante la ejecución del Plan Integral

- Distribución de material informativo

- Monitoreo Participativo

La Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. “San Juan de Chorunga” se encuentra a disposición del público y podrá ser consultado en:

- GREM : Arequipa
- Municipalidad Provincial de Condesuyos
- Municipalidad Distrital de Rio Grande (IQUIPI-CULATA)
- Centro poblado de San Juan de Chorunga

La versión electrónica del Resumen Ejecutivo del Proyecto se puede consultar en: <http://www.minem.gob.pe>. El pedido de copias de la Modificación del EIA y del resumen ejecutivo podrá solicitarse a las autoridades indicadas líneas arriba. Los aportes, comentarios u observaciones a la Modificación del EIA podrán ser presentadas por escrito ante el Ministerio de Energía y Minas, como máximo dentro de los veinticinco (25) días calendarios contados a partir de la realización de la Publicación en el Diario Oficial El Peruano y otro Diario de la Región, debiendo ser dirigidas al Director General de Asuntos Ambientales Mineros.

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

RESUMEN EJECUTIVO

PLAN INTEGRAL PARA LA ADECUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN A LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA LA DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DE ACTIVIDAD MINERO-METALÚRGICOS Y A LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA

1. INTRODUCCIÓN

Compañía Century Mining Company en cumplimiento del Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y de la Resolución Ministerial N° 154-2012-MEM/DM donde aprueban los Términos de Referencia para la elaboración y evaluación de los Planes de Integral par la Adecuación e Implementación a los LMP para descarga de efluentes líquidos y de actividades minero-metalúrgicas y ECA para Agua.

1.1 Marco aplicable

- Constitución Política del Perú - Título III, Capítulo II: Del Ambiente y los Recursos Naturales.
- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611).
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley N° 27446.
- Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338).
- Ley General de Salud (Ley N° 26842).
- Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314).
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- D.S. N° 010-2010-MINAM - Límites Máximos Permisibles para la descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas.
- Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM, aprueba los Niveles Máximos Permisibles de Emisión de efluentes líquidos para las actividades minero metalúrgico.
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM Aprueban disposiciones para la implementación de los estándares nacionales de calidad ambiental (ECA) para agua.
- Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM Aprueban disposiciones para la modificación de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para las descargas de efluentes líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas. Además presenta los criterios y procedimientos para la

evaluación de los Planes de implementación para el Cumplimiento de los LMP, así como los Términos de Referencia que determinen su contenido mínimo.

- Resolución Ministerial 154-2012-MEM/DM, Términos de Referencia para la elaboración y evaluación de los Planes de Integral para la Adecuación e Implementación a los LMP para descarga de efluentes líquidos y de actividades minero-metalúrgicas y ECA para Agua.

1.2 Antecedentes

La Unidad Minera San Juan de Chorunga (UMSJC) inicia sus operaciones alrededor del año 1940 con la Empresa ANDARAY GOLD MINES, posteriormente cede su lugar a MINAS OCOÑA con el Sr. Rolf Laumer (nuevo propietario) por el año 1976, aproximadamente; posteriormente, ingresa SAN JUAN GOLD MINES y en septiembre del año 2007 SAN JUAN GOLD MINES, que firma un contrato por 50 años de cesión minera con CENTURY MINING PERU S.A.C.

El yacimiento minero está conformado por vetas auríferas y donde el método de explotación es de corte y relleno ascendente con relleno detrítico y en algunos casos el método "SHIRINKGE" se usa hasta la actualidad para corte y almacenamiento. En los años 40 y 50 en esta zona se explotaba el llamado Oro Libre (charpas).

Century Mining Perú S.A.C., subsidiaria de la canadiense Century Mining Corporación desarrolla sus operaciones en la Unidad Minera San Juan de Chorunga, donde cuenta con una Planta de Beneficio para tratamiento de mineral aurífero por flotación y cianuración, produciéndose relaves que son transportados y almacenado en los depósitos N° 1, 2, 3, 4 y 5 y las pozas de cianuración, ubicados en la margen derecha de la quebrada Chorunga, dispuestos en forma contigua; los depósitos han sido separados por diques de relaves a diferentes cotas de cresta.

Compañía Century Mining Company en, cuenta con los siguientes autorizaciones y permisos:

- Concesión de Beneficio

La Concesión de Beneficio San Juan de Chorunga fue autorizada mediante la R.D. N° 026-2001-EM/DGM, otorgando un área de 49 ha para el desarrollo de las actividades.

- Autorización de Funcionamiento de la Planta de Beneficio

CMP obtuvo la Autorización de Funcionamiento de la Planta de Beneficio San Juan de Chorunga mediante la Resolución Directoral N° 026-2001-EM/DGM del 2 de marzo de 2001 a una capacidad ampliada de 750 TM.

- Propiedad de Terreno Superficial

El área que abarca el proyecto, se encuentra ubicado en terrenos eriazos, de Propiedad del Estado.

- Permisos de Uso de Agua

Mediante R.A. N°0121-2009-ANA-ALAO-P con fecha del 19 de octubre del año 2009, CMP obtiene el permiso de uso de aguas con fines no agrarios para uso minero hasta por un volumen de 0.86 MMC, equivalente a un caudal promedio de 27.36 l/s a ser captados por la quebrada Chorunga. CMP presenta 2 puntos de captación de aguas, para uso industrial y doméstico, los cuales se encuentran en la quebrada Chorunga.

- Pozo Principal: El cual capta el agua de la quebrada Chorunga en un pozo llamado pozo principal ubicado en las coordenadas UTM 8'241,421 N y 709,901 E a una altitud de 759,994 msnm; para luego ser llevadas a un reservorio ubicado a 100 m aproximadamente en las coordenadas 8'241,500 N y 709,716 E donde el agua es clorada y llevada a 4 subestaciones para ser distribuida a los centros poblados y al campamento y ser usados para uso doméstico.
- Pozo Huerta: El cual capta el agua de la quebrada Chorunga en un pozo llamada pozo Huerta ubicado en las coordenadas UTM 8'240,962 N y 709,077 E a una altitud de 740,0 msnm, para luego ser utilizadas para el consumo industrial de la Planta.

- Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales

CMP cuenta con la Autorización Sanitaria de Vertimientos de Aguas Industriales provenientes de la Planta Concentradora de minerales y depósito de relaves de la UMSJC mediante la Resolución Directoral N° 326/95/DIGESA/SA del 22 de agosto de 1995 otorgada por la DIGESA del Ministerio de Salud.

Se adjunta la documentación en el Anexo N° 01.

2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA

CENTURY MINING PERU S.A.C., titular minero de la unidad minera “San Juan de Chorunga”, se encuentra ubicada entre la cordillera occidental de los Andes y la zona costanera en el distrito minero Río Grande - Iquipi, a unos 170 km al noroeste en línea recta de la ciudad de Arequipa.

Políticamente pertenece al distrito de Río Grande, provincia de Condesuyos, departamento de Arequipa; y, geográficamente se ubica en las coordenadas UTM, PASD 56 Norte 8’241,018 m, Este 709,039 m y, a una altitud media de 732 msnm. El acceso desde la ciudad de Lima a la Unidad Minera “San Juan de Chorunga” se realiza por vía terrestre a través de la carretera Panamericana Sur hasta el poblado de Ocoña (785 km), posteriormente al emplazamiento minero por una trocha carrozable en un recorrido de 70 km.

Tabla1-1:UbicaciónGeográficadel Proyecto

CoordenadasUTM -PSad56		ALTITUD (msnm)
Norte(m)	Este (m)	
8’241,017.95	709,038.50	731.85

Tabla1-2: Acceso a la Zona del Proyecto

Acceso por la Panamericana Sur, desde Lima			
Lima– Ocoña	Asfaltado	785km	12hr
Ocoña-San Juan de Chorunga	Trocha	75km	4 hr
Acceso por vía terrestre desde la ciudad de Arequipa			
Arequipa-Camaná	Asfaltado	174km	3 hr
Camaná–Ocoña	Asfaltado	50km	1 hr
Ocoña-San Juan de Chorunga	Trocha	75km	4 hr

3. PROPÓSITO DEL PLAN INTEGRAL

Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas aprobados por Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua” y los Estándares de Calidad Ambiental para agua, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, de acuerdo con lo previsto en el artículo 3 del Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM.

4. INFORMACIÓN DE LINEA BASE AMBIENTAL

4.1 DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

El área de influencia de la Unidad Minera San Juan de Chorunga (UMSJC) que pueden ser directos, es decir, “cambios producidos como consecuencia directa de las actividades de la unidad minera” o indirectos “aquellos impactos sociales, culturales y económicos que se originan en la reacción de las comunidades ante los efectos directos de UNSJC” (Guía de Relaciones Comunitarias, MINEM-DGAA, 2001).

Es por ello que las áreas de influencia de la UMSJC se han definido como: Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII).

4.2 FISIOGRAFÍA

Dentro del área de estudio se encuentran 2 unidades fisiográficas, los que han sido los resultados de los ciclos erosivos, como consecuencia del levantamiento de los Andes: **Valles y Flanco Occidental de los Andes.**

4.3 GEOLOGIA

Granodiorita.- Muestra un diaclasamiento con dirección N 70-80 E y N 70-80 W; la granodiorita actúa como roca caja del emplazamiento del mineral presentándose alterada cerca de los contactos y en superficie o lejos de la mineralización sin alteración.

La granodiorita que conforma la Súper Unidad Incahuasi se encuentra cortada por diques porfiríticos y afaníticos.

-Dique Porfirítico

Se presenta con un ancho que varía entre 5 a 15 m, están asociados a la mayor parte de las vetas de color verdoso con tonos gris claro a oscuro, presentándose cristales de plagioclasa en una pasta afanítica.

4.4 DESCRIPCIÓN DEL CLIMA

Temperatura

Con respecto a la temperatura se tomaron como referencia los datos de temperatura de la estación Chichas, ubicada en sobre los 2,120 msnm y es la más baja en comparación las otras 2 estaciones.

De la información, se puede observar que en general las temperaturas son elevadas ya que pertenece a una zona árida. Asimismo, podemos observar que la mayor temperatura se registra entre los meses de noviembre y abril con un promedio de 18.23°C y las más bajas entre mayo y octubre con un promedio de 17.8°C.

Respecto a la temperatura registrada en la estación meteorológica ubicada en la unidad minera CEN-CA-01, registrada en paralelo con el monitoreo de calidad de aire, se puede observar que la máxima absoluta es de 27.8°C y la mínima absoluta es de 13.9°C, y que las temperaturas más altas se encuentran alrededor del mediodía. Y, para la estación CEN-CA-02, se registró una temperatura máxima de 23.9°C y una mínima de 12.9°C.

4.5 CARACTERIZACIÓN HIDROGRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El Río Ocoña, tiene su origen en la confluencia de los ríos Huanca Huanca y Oyolo, los cuales colectan todo el drenaje de las diferentes quebradas de la parte alta de la cuenca.

Los afluentes principales, por la margen derecha, son los ríos Huacsapallca, Pacchichaca y Mirmaca; y por la margen izquierda, los ríos Pisquiccocha, Pallancata, Oyolo, Cotahuasi, Chichas o Arma y la quebrada Chorunga.

El área de estudio pertenece a la microcuenca de la quebrada Chorunga, la cual se encuentra en la cuenca media-baja del Río Ocoña, en la vertiente Hidrográfica del Pacífico.

La quebrada Chorunga tiene su origen en los deshielos del nevado Coropuna a 6,300 msnm, inicialmente toma el nombre de quebrada Ajocancha y en su recorrido, en dirección suroeste, cambia de nombre denominándose quebrada Río Blanco, quebrada Agua Blanca y quebrada Piñog, finalmente confluye con la quebrada Llahuarjagua denominándose aguas abajo quebrada Chorunga, afluente del río Ocoña.

La quebrada Chorunga recibe aporte de varias quebradas, entre las que se destacan: Chalhuane, Esbilla, y Chiliguay.

Los caudales que escurren por las diversas quebradas afluentes y la misma quebrada Chorunga, son producto de precipitaciones estacionales y el aporte de los afloramientos u ojos de agua que brotan de las laderas de los cerros. La quebrada tiene una extensión de cuenca de 1,068.23 km² hasta su confluencia con el río Ocoña (480 msnm), con una longitud de cauce de 72.26 km y una pendiente de 6.44% (ver Anexo 2 – Plano Hidrológico).

La red hidrográfica dentro del área de estudio está conformada principalmente por quebradas que tienen su origen en las partes más altas de la cuenca Chorunga, siendo las más importantes las que se detallan a continuación.

- *Quebrada Chalhuane*, tiene su origen en la confluencia de las quebradas Escalera y Gellmani a unos 3,350 msnm. La quebrada tiene una extensión de cuenca de 338.65 km² hasta su confluencia con la quebrada Chorunga (850 msnm), con una longitud de cauce de 62.12 km y una pendiente de 6.28%. Cabe resaltar que en la visita a campo (Octubre 2010) no se detectó en la quebrada un aporte de agua a la quebrada Chorunga.
- *Quebrada Esbilla (Quebrada Seca)*, tiene su origen en las quebradas de los cerros Quermadal y Ochocruz a unos 3,500 msnm, sus aguas discurren en dirección suroeste hasta llegar a la confluencia con la quebrada Chojohuayco donde toma el nombre de Quebrada Esbilla. La quebrada tiene una extensión de cuenca de 252.92 km² hasta su

confluencia con la quebrada Chorunga (710 msnm), con una longitud de cauce de 39.72 km y una pendiente de 6.52%. Cabe resaltar que en la visita a campo (Octubre 2010) no se detectó en la quebrada un aporte de agua a la quebrada Chorunga.

4.6 EVALUACION DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

Para la caracterización de la calidad de las aguas del área de la Unidad Minera, se realizaron muestreo de las aguas de pozas y cauces naturales; para el estudio se establecieron 5 estaciones de monitoreo, donde Century Mining Perú S.A.C. también viene realizando sus monitoreos y reportando a la DGAAM.

4.6.1 Estaciones de Monitoreo de Agua

En la Tabla 4.6.1 se detalla la ubicación de las estaciones para el análisis de la calidad de aguas superficial en el área de estudio. Durante la presente etapa de estudio se ha podido constatar que en la quebrada Chorunga no se registraba flujos de agua superficial y que todas las muestras de agua colectadas pertenecen a afloramientos en la zona de estudio.

Tabla 4.6.1.-01: Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aguas

Estación	Descripción	Coordenadas UTM – Psad56		Altura
		Norte	Este	msnm
E-1	Pozo Principal, ubicado frente al Cerro Colorado	8'241,421	709,901	759
E-2	Pozo La Huerta, ubicado frente a la Planta de Beneficio	8'240,979	709,047	743
E-3	Familia Fundo Medina	8'240,862	709,213	738
E-4	Qda. Chorunga – afloramiento de agua	8'241,037	709,342	743
PO-1	Afloramiento de agua - Cerro Huaco	8'243,965	712,934	906

Fuente: Informe de Laboratorio INF 10-09-0595/MA

4.6.2. Evaluación de los Reportes de Laboratorio

Para la evaluación de los valores obtenidos en campo y aquellos reportados por laboratorio serán comparadas con los estándares de Calidad Ambiental del Agua (ECAAgua) para las categorías 3: Riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto (3a), Bebidas de animales (3b) y categoría 4: Ríos - costa y sierra (4b). Los reportes de laboratorio y las fichas de las estaciones de monitoreo se incluyen en Anexo 3.

De la Tabla 4.6.2.se desprende que en todas las estaciones de monitoreo las concentraciones de los parámetros monitoreados se encuentran por debajo de los valores establecidos por los estándares de Calidad Ambiental del Agua para las categorías 3 (a y b) y 4 (b).

Por lo tanto, de los valores encontrados en campo y en laboratorio son concentraciones que por debajo de los establecidos en las normas vigentes.

4.7 EVALUACION DE LA CALIDAD DE AGUA

El área de estudio pertenece a la microcuenca de la quebrada Chorunga, la cual se encuentra en la cuenca media-baja del Rio Ocoña, en la vertiente Hidrográfica del Pacifico. Según la Clasificación de Cuerpos de Agua Superficial y Marino – Costero según R.J, N° 202-2010-ANA, la quebrada Chorunga afluente del rio Ocoña, se clasifica como Categoría 3.

4.8.1 Evaluación Agua – Octubre 2009

Para la evaluación de los valores obtenidos en campo y aquellos reportados en Octubre 2009, serán comparadas con los estándares de Calidad Ambiental del Agua (ECA Agua) para las categorías 3: Riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto (3a), Bebidas de animales (3b).

De la Tabla 4.8.1-01, se desprende que en todas las estaciones de monitoreo las concentraciones de los parámetros monitoreados se encuentran por debajo de los valores establecidos por los estándares de Calidad Ambiental del Agua para las categorías 3 (a y b). Por lo tanto, de los valores encontrados en campo y en laboratorio son concentraciones que por debajo de los establecidos en el ECA para agua.

Tabla 4.8.1-01: Resultados de Parámetros Físico-Químicos

Estacion	Temp	PH	CE	STS	Alcalinidad total	Dureza Total	CN Wad
	°C	u.e	μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Eca's	Cat. 3 ^a	N.A	6.5 – 8.5	< 2,000	370	N.A.	0.1
	Cat. 3b	N.A	6.5 – 8.5	< 5,000	N.A.	N.A.	0.1
E-1	21.9	6.82	733	<5.0	164.6	261.2	<0.002
E-2	23.6	6.92	689	<5.0	170.7	282.0	<0.002
E-3	23.1	6.93	1,045	55.1	166.9	394.8	<0.002
E-4	21.9	6.97	655	5.8	159.6	270.7	<0.002
PO-1	22.5	7.90	715	<5.0	163.0	260.7	<0.002

N.A. No Aplicable

N.D. No Determinado

ECA's Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Agua D.S. N° 002-2008-MINAM

Cat. 3 a Parámetros para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto.

Cat. 3 b Parámetros para bebidas de animales.

Cat. 4 b Parámetros para ríos (costa y sierra).

Fuente: Informe de Laboratorio INF 10-09-0595/MA

La Tabla 4.8.1-02, se presenta los resultados respecto a los metales totales de las estaciones de monitoreo. Las concentraciones de metales totales se encuentran por debajo de los valores establecidos por los ECA Agua para las categorías en comparación 3 (a y b).

Tabla 4.8.1-02: Resultados de Metales Totales

Estación		Hg	As	Cd	Cu	Fe	Pb	Zn
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
ECA,s	Cat. 3a	0.001	0.05	0.005	0.2	1.0	0.05	2.0
	Cat. 3b	0.001	0.1	0.01	0.5	1.0	0.05	24.0
E-1		<0.0001	0.0090	<0.0002	0.0027	0.5558	<0.0002	0.0227
E-2		<0.0001	0.0142	<0.0002	0.0026	0.0462	<0.0002	0.0027
E-3		<0.0001	0.0051	<0.0002	0.0015	0.5338	<0.0002	0.0047
E-4		<0.0001	0.0083	<0.0002	0.0013	0.6950	<0.0002	0.0020
PO-1		<0.0001	0.0193	<0.0002	0.0010	<0.0031	<0.0002	0.0042

Fuente: Informe de Laboratorio INF 10-09-0595/MA

4.8.1.1 Monitoreo Complementario

Se realizó una campaña de monitoreo durante la época seca (mes de octubre 2011) para poder caracterizar y verificar la calidad de agua del área de estudio.

Las estaciones de monitoreo de agua fueron ubicadas de acuerdo con las futuras obras a realizar y las estaciones establecidas por CMP, así como también en algunas áreas referenciales cercanas.

Tabla 4.8.1-03: Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aguas - SVS

Estación	Descripción	Coordenadas UTM – PSAD56		Altura msnm
		Norte	Este	
MA-1	Qda. Chorunga, aguas arriba – antes del campamento minero	8'244,670	713,730	960
MA-2	Qda. Chorunga, aguas arriba – antes del depósito de relaves	8'240,476	708,604	738
MA-3	Qda. Chorunga, aguas abajo - después del depósito de relaves	8'238,901	706,449	650
MA-4	4 Qda. Esbilla, antes de su confluencia con la Qda. Chorunga	8'240,190	708,614	735
MB-01	25 m después del punto de afloramiento de agua	8'240,976	709,286	745
EM-01	Poza Huerta	8'240,957	709,083	745

Fuente: Informe de Laboratorio OCT1058.R09

En la Tabla 4.8.1-04, se puede concluir que los valores reportados no superan los límites establecidos por las normas vigentes: ECA-Agua para las categorías en comparación 3 (a y b).

Tabla 4.8.1-04: Resultados de Parámetros Físico-Químicos

Estación		Temp	Ph	CE	OD	STS	NO3-N	SO4=	AcyG	CN-Wad
		C	u.e.	µS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ECA's	Cat. 3 a	N.A.	6.5 – 8.5	< 2,000	≥4	N.A.	10	300	1.0	0.1
	Cat. 3b	N.A.	6.5 – 8.5	< 5,000	≥5	N.A.	50	500	1.0	0.1
MA-1		SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO
MA-2		SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO
MA-3		SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO
MA-4		SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO	SECO
MB-01		25.0	7.4	775	6	<5.0	<0.1	109	<5.0	N.D.
EM-01		23.1	7.2	900	8	<5.0	<0.1	109	N.D.	<0.005

Fuente: Informe de Laboratorio OCT1058.R09

Adicionalmente para determinar la calidad del agua con parámetros orgánicos, en la Tabla 4.8.2-05 se puede apreciar que las concentraciones de coliformes totales y fecales son de 790 NMP/100ml y 150 NMP/100ml respectivamente, valores que se encuentran muy por debajo de los valores en comparación (ECA-Agua).

Tabla 4.8.1-05: Resultados de Monitoreo de Calidad de Aguas

Estación		Coliformes Totales	Coliformes Fecales
		NMP/100ml	NMP/100ml
ECA's	Cat. 3 a (Vegetales Tallo Bajo)	5,000	1,000
	Cat. 3 a (Vegetales Tallo Alto)	5,000	2,000
	Cat. 3 b (Bebidas de Animales)	5,000	1,000
MA-1		SECO	SECO
MA-2		SECO	SECO
MA-3		SECO	SECO
MA-4		SECO	SECO
MB-01		790	170
EM-01		N.D.	N.D.

Fuente: Informe de Laboratorio OCT1058.R

Como se puede observar en la Tabla 4.8.1-06, en general las concentraciones de metales totales se encuentran por debajo de los estándares establecidos de acuerdo a los ECA-Agua.

Tabla 4.8.1-06: Resultados de Metales Totales

Parámetro		ECA		L-D-	Estació					
		Cat. 3 a	Cat. 3 b		MA-1	MA-2	MA-3	MA-4	MB-01	EM-01
Hg	mg/l	0.001	0.001	0.0005	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.000	<0.000
Ag	mg/l	0.05	0.05	0.005	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.005	<0.005
Al	mg/l	5	5	0.03	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.03	0.03
As	mg/l	0.05	0.1	0.02	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.02	<0.02
Ba	mg/l	0.7	N.A.	0.005	SECO	SECO	SECO	SECO	0.068	0.051
Be	mg/l	N.A.	N.A.	0.001	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.001	<0.001
Ca	mg/l	N.A.	N.A.	0.05	SECO	SECO	SECO	SECO	91.91	87.63
Cd	mg/l	0.005	0.01	0.003	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.003	<0.003
Ce	mg/l	N.A.	N.A.	0.05	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.05	<0.05
Co	mg/l	0.05	1	0.005	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.005	<0.005
Cr	mg/l	0.1	1	0.01	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.01	<0.01
Cu	mg/l	0.2	0.5	0.005	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.005	<0.005
Fe	mg/l	1	1	0.01	SECO	SECO	SECO	SECO	0.25	0.23
K	mg/l	N.A.	N.A.	0.01	SECO	SECO	SECO	SECO	6.98	7.47
Li	mg/l	2.5	2.5	0.005	SECO	SECO	SECO	SECO	0.08	0.056
Mg	mg/l	150	150	0.02	SECO	SECO	SECO	SECO	13.32	13.36
Mn	mg/l	0.2	0.2	0.003	SECO	SECO	SECO	SECO	0.053	0.017
Mo	mg/l	N.A.	N.A.	0.01	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.01	<0.01
Na	mg/l	200	N.A.	0.01	SECO	SECO	SECO	SECO	40.47	42.58
Ni	mg/l	0.2	0.2	0.002	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.002	<0.002
P	mg/l	N.A.	N.A.	0.1	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.1	0.
Pb	mg/l	0.05	0.05	0.01	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.01	<0.01
Sb	mg/l	N.A.	N.A.	0.01	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.01	<0.01
Se	mg/l	0.05	0.05	0.02	SECO	SECO	SECO	SECO	0.02	<0.02
Sn	mg/l	N.A.	N.A.	0.03	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.03	<0.03

Sr	mg/l	N.A.	N.A.	0.005	SECO	SECO	SECO	SECO	0.428	0.393
Ti	mg/l	N.A.	N.A.	0.01	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.01	<0.01
Tl	mg/l	N.A.	N.A.	0.05	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.05	<0.05
V	mg/l	N.A.	N.A.	0.005	SECO	SECO	SECO	SECO	<0.005	0.007
Zn	mg/l	2	24	0.005	SECO	SECO	SECO	SECO	0.012	0.014

Fuente: Informe de Laboratorio OCT1058.R09

4.8.2 Evaluación de Agua – Diciembre 2011

El monitoreo de calidad de aguas, desarrollado en las inmediaciones de la Unidad Minera San Juan de Chorunga, incluyó a Aguas subterráneas y Aguas superficiales, durante los días 12, 13 y 14 de diciembre del 2011.

El programa de monitoreo, se llevo a cabo sobre cuatro estaciones de monitoreo E-1, E-2, E-3 y PO-1, la estación E-4: No se pudo medir parámetros de campo ni tomar muestras de agua, ya que no existió flujo.

Tabla 4.8.2-01: Resultados de parámetros físicos y químicos –ESTACION E-1

Mes	PARAMETROS FISICOS			PARAMETROS QUIMICOS							
	TSS (mg/lit)	Dureza total mg/lit CaCO3	Alcal Total mg/lit CaCO3	CN Wad mg/lit	Hg(mg/lit)	As(mg/lit)	Cd(mg/lit)	Cu(mg/lit)	Fe(mg/lit)	Pb(mg/lit)	Zn(mg/lit)
20/09/2011	< 5.0	286.7	174.6	< 0.002	0.0001	0.0061	< 0.0002	0.001	0.0252	< 0.0002	0.0003
16/12/2011	< 5.0	288.7	174.1	< 0.002	< 0.0001	0.0055	< 0.0002	0.0013	0.2453	0.0003	< 0.0002
Estandart aplicable(*)	---	500	----	0.08	0.001	0.01	0.003	2	0.3	0.01	3

(*): ECA: C1: A1 - Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección

Tabla 4.8.2-02: Resultados de parámetros físicos y químicos –ESTACION E-2

Mes	PARAMETROS FISICOS				PARAMETROS QUIMICOS						
	TSS (mg/lit)	Dureza total mg/lit CaCO3	Alcal Total mg/lit CaCO3	CN Wad mg/lit	Hg(mg/lit)	As(mg/lit)	Cd(mg/lit)	Cu(mg/lit)	Fe(mg/lit)	Pb(mg/lit)	Zn(mg/lit)
20/09/2011	< 5.0	295.1	174.4	< 0.002	< 0.0001	0.0102	< 0.0002	0.0034	0.0614	< 0.0002	0.001
16/12/2011	< 5.0	297	167.7	< 0.002	< 0.0001	0.0093	< 0.0002	0.0034	0.0614	< 0.0002	0.0014
Estandart aplicable(*)	---	----	----	0.1	0.001	0.05	0.005	0.2	1	0.05	24

(*): ECA: C3 - Para bebidas de animales

Tabla 4.8.2-03: Resultados de parámetros físicos y químicos –ESTACION E-3

Mes	PARAMETROS FISICOS			PARAMETROS QUIMICOS							
	TSS (mg/lit)	Dureza total mg/lit CaCO3	Alcal Total mg/lit CaCO3	CN Wad mg/lit	Hg(mg/lit)	As(mg/lit)	Cd(mg/lit)	Cu(mg/lit)	Fe(mg/lit)	Pb(mg/lit)	Zn(mg/lit)
20/09/2011	< 5.0	389.4	167.3	< 0.002	0.0001	0.002	< 0.0002	0.0008	0.0651	< 0.0002	0.0072
16/12/2011	< 5.0	375.8	162.8	< 0.002	< 0.0001	0.0022	< 0.0002	0.0011	0.0475	< 0.0002	0.0003
Estandart aplicable(*)	---	----	-----	0.1	0.001	0.05	0.005	0.2	1	0.05	2

(*): ECA: C3 - Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto

Tabla 4.8.2-04: Resultados de parámetros físicos y químicos –ESTACION PO-01

Mes	PARAMETROS FISICOS			PARAMETROS QUIMICOS							
	TSS (mg/lit)	Dureza total mg/lit CaCO3	Alcal Total mg/lit CaCO3	CN Wad mg/lit	Hg(mg/lit)	As(mg/lit)	Cd(mg/lit)	Cu(mg/lit)	Fe(mg/lit)	Pb(mg/lit)	Zn(mg/lit)
20/09/2011	< 5.0	389.4	167.3	< 0.002	0.0001	0.002	< 0.0002	0.0008	0.0651	< 0.0002	0.0072
16/12/2011	< 5.0	375.8	162.8	< 0.002	< 0.0001	0.0022	< 0.0002	0.0011	0.0475	< 0.0002	0.0003
Estandart aplicable(*)	---	----	-----	0.1	0.001	0.05	0.005	0.2	1	0.05	2

(*): ECA: C3 - Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto

De las Aguas Subterráneas

- Las tres estaciones de monitoreo: E-1, E-2 y E-3; registraron valores de pH y de conductancia específica, dentro del rango y valor recomendado por el ECA: C1: A1, ECA: C3 – Para bebidas de animales y ECA: C3 – Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto, respectivamente.
- Las concentraciones de Cianuro Wad, registradas en las tres estaciones de monitoreo: E-1, E-2 y E-3, resultaron estar por debajo de su límite de cuantificación (0,002 mg/L); no superando de esta manera los estándares establecidos por el ECA: C1: A1, ECA: C3 – Para bebidas de animales y ECA: C3 – Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto, respectivamente.
- Con respecto a la concentración de dureza total, la estación de monitoreo: E-1 (a 2 Km de la mina), se encuentra cumpliendo con el estándar establecido por el ECA: C1: A1(500 mg/L).
- La presencia de los metales fueron mínimas, encontrándose en las tres estaciones de monitoreo: E-1, E-2 y E-3, concentraciones muy por debajo de sus estándares de comparación del ECA: C1: A1, ECA: C3 – Para bebidas de animales y ECA: C3 – Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto, respectivamente.

De las Aguas Superficiales

- La estación PO-1, se registro un valor de pH que se encuentra dentro del rango citado por el ECA: C3 – Para riego de vegetales de tallo y tallo alto (6,5 - 8,5).
- El valor de conductancia específica, obtenidos en las estaciones PO-1, se encuentran cumpliendo con el estándar recomendado por el ECA: C3 - Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto.
- En cuanto a la concentración de Cianuro Wad, que se registró en la estación PO-1, ésta se encuentran por debajo de su límite de cuantificación (0,002 mg/L); no superándose el estándar establecido por el ECA: C3 – Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto (0,1 mg/L).
- Las concentraciones de los metales totales: cobre, zinc, arsénico, cadmio, mercurio, plomo y hierro; obtenidas en la estación PO-1, se encuentra por debajo de su respectivo estándar de comparación, estipulados por el ECA: C3 – Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto.

4.8.3 Evaluación de Agua – Setiembre 2011

El programa de monitoreo, se llevo a cabo sobre la estación E-4

Tabla 4.8.3-01: Resultados de parámetros físicos y químicos –ESTACION E-4

Mes	PARAMETROS FISICOS			PARAMETROS QUIMICOS							
	TSS (mg/lit)	Dureza total mg/lit CaCO3	Alcal Total mg/lit CaCO3	CN Wad mg/lit	Hg(mg/lit)	As(mg/lit)	Cd(mg/lit)	Cu(mg/lit)	Fe(mg/lit)	Pb(mg/lit)	Zn(mg/lit)
20/09/2011	15.6	306.2	151	< 0.002	< 0.0001	0.006	< 0.0002	0.0009	1	<0.0002	0.0005
Estandart aplicable(*)	---	----	-----	0.1	0.001	0.05	0.005	0.2	1	0.05	24
Estandart aplicable(*)	---	----	-----	0.1	0.001	0.05	0.005	0.2	1	0.05	2

(*): ECA: C3 - Para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto

(*): ECA: C3 - Para bebidas de animales

- Los resultados obtenidos en la estación de monitoreo E-4, cumplen con lo señalado por el ECA: C3 , según los parámetros evaluados.

AccIONES INTEGRALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS LMP Y ADECUACIÓN DE ECA PARA AGUA

Para el mejoramiento de la calidad del agua y efluentes mineros- metalúrgico se han evaluado las siguientes acciones:

- Planta de tratamiento de Aguas Residuales.
- Defensa Ribereña
- Poza Cil No 2.
- Plan Vertimiento Cero
- Canal de Coronación de depósito de desmonte Nv 150.

A continuación se procede a explicar cada uno de las alternativas:

1.- Planta de tratamiento de aguas Residuales.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Proyectada de la UM San Juan de Chorunga se ubicara en una superficie topográfica localizada en la margen derecha aguas abajo de la Qda Chorunga y muy próxima a la vía principal de acceso.

Ingeniería del Proyecto

Se ha proyectado la planta de tratamiento que servirá al Campamento de la U.M. San Juan de Chorunga la cual consistirá en las siguientes infraestructuras:

- 01 Cámara de Rejas
- 01 Sedimentador
- 01 Tanque Imhoff

Las cuales funcionaran en serie para darle un mejor tratamiento a las aguas servidas finales. El efluente de la planta de tratamiento se descargara ala Quebrada San Juan, en las cuales habrán disminuido notablemente la carga bacteriana de los efluentes iniciales a su ingreso a la P.T.A.R. Ver plano

2.- Defensa Riberena en el deposito de Relaves y Recrecimiento del deposito de Relaves

Diseno de defensa Riberena

La protección ribereña de los depósitos de relaves consiste en la construcción de un dique, cuyos taludes laterales serán de 1.5H/1.0V (ver plano No 9 Defensa Riberena y No 10 defensa riberena sección transversal).

3.-Construccion de Poza Cil No2

4.- Canal de Coronación

Para captar las aguas de escorrentía de la cabecera del depósito de desmonte se ha proyectado la construcción de un canal de coronación en la periferia del depósito estabilizado, al final de la construcción.

Para determinar el caudal de diseño de este canal se ha calculado el caudal de escorrentía, asumiendo que la máxima precipitación en 24.

Por el método racional se ha calculado el caudal que servirá para dimensionar este canal, 0.80 m³/seg, siendo que el canal proyectado, puede llevar hasta el doble de dicho caudal. En la Tabla se indica la sección para el canal de coronación:

Depósitos de Relaves Cianurados

La empresa Century Mining Perú S.A.C. cuenta con una Planta de beneficio para tratamiento de mineral aurífero por flotación y cianuración, produciéndose relaves cianurados que son transportados y depositados a una poza de cianuración, la cual se encuentra ubicada en la margen derecha de la quebrada de Chorunga, dentro del área del depósito de relaves N° 5, ocupando un área aproximada de una hectárea el mismo que se encuentra impermeabilizada con geomembrana HDPE.

Actividades de Construcción

Las actividades requeridas para la construcción de las pozas de relaves cianurados, son las

siguientes:

- Limpieza superficial del área de los depósitos de relaves cianurados
- Excavación en material de relave hasta alcanzar las cotas previstas en el diseño.

Tabla 7-3d: Cota de Corona y del Fondo de cada Poza de Relaves Cianurados

Poza	Cota de Corona: msnm	Cota del fondo del depósito: msnm
Poza N° 1	710	702
Poza N° 2	706	697
Poza N° 3	704	694
Poza N° 4	700	690
Poza Cil N° 2	673	668

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES MINERO-METALURGICO

4.7 Mina

La unidad minera cuenta con 7 zonas de operación las cuales están distribuidas la zona Cero (Niveles 0,40,80,3.5,3.75,4) zona 150 (Niveles 210,41,150,800), y zona Esperanza (Niveles 772,734,699,660,609) en la veta San Juan ; la zona alta mercedes (Niveles 5,7,9,11,12,13) y la zona baja mercedes (Niveles 1,2,690,650,610,570,520) corresponden a la veta Mercedes y la zona Chillihuay actualmente en rehabilitación (Niveles 680, 640, 600).

Bocaminas

Las bocaminas que se presentan actualmente en el área de operaciones mineras son: 13 bocaminas en la veta San Juan, 08 en veta Mercedes y 06 en veta Chillihuay. Las cuales hacen un total de 27 bocaminas operativas.

4.8 Planta de Beneficio

En Planta Beneficio (PB), se trata minerales auríferos; el oro, se encuentra como oro libre diseminado en el cuarzo y como exclusión en pirita (sulfuro de hierro). Existen dos tipos de pirita

reconocibles microscópicamente: pirita cristalizada sin contenido de oro y otra masiva más oscura con valores auríferos.

Planta Beneficio, tiene una capacidad instalada de 750 TMSD, actualmente la capacidad operativa es de 500 TMSD; el mineral tiene una ley promedio de 6.0 g/TM de oro. El área total es de 26.312 hectáreas, incluido las canchas de relave.

El control mineralógico, es la pirita, aplicándose el proceso de **Flotación Selectiva**, para su concentración; el oro libre se capta mediante concentración gravimétrica (JIG) en la descarga del molino de bolas 6'x 6' FUNCAL; los concentrados JIG y Flotación, son trasladados a la sección de Remolienda - Amalgamación; su posterior tratamiento de cianuración, con agitación moderada de aire comprimido se realiza en tanques tipo "Pachuca"; obteniéndose luego trazas de cemento aurífero mediante el proceso de MerrillCrowe (M&C).

4.8.1 BANCE DE AGUA.

A.- Datos de Tratamiento - Planta Concentradora

TIPO DE MINERAL	TMS	HUMEDAD %	TMH	DENSIDAD TM/m ³	VOLUMEN m ³
Mineral PB	7,036.0	0.60	7,078.5	1.74	4,068.1
Mineral CIL	496.8	0.50	499.3	1.70	293.7
	7,532.8				

B.- Consumo

Tratamiento	Mol-Clas	Flotación	m ³ /día	m ³ /mes
Mineral PB	548	407	955	21,018
Mineral CIL	0	0	0	0
Evaporación 10%	96	0	96	2,102
TOTAL			1,051	23,120

Consumo humano	m ³ /día	m ³ /mes
5,000 Personas Campamento Minero	533	15,986

	m ³ /día	m ³ /mes
CONSUMO TOTAL DE AGUA	1,584	39,105

Ingreso de agua	m ³ /día	m ³ /mes
Bomba principal - campamento	612	18,360
Bomba Huerta	528	15,840

Ingreso bomba interior mina	720	21,600
Acarreo pique mina Chillihuay	0	0
Recirculación poza relavera flotación	100	3,000
Total	1,960	58,800

	m³/día	m³/mes
SALDO	376.3	19,694.8

RESUMEN BALANCE DE CONSUMO DE AGUA

	m³	TM	m³/TM
Mes	39,105.2	7,533	5.19