



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

# Resolución Directoral

N° 002 -2009-MEM/AAM ✓

Lima, 09 ENE. 2009

Visto, el escrito N° 1806111 de fecha 22 de julio de 2008, **NORSEMONT PERÚ S.A.C.** presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) la solicitud de aprobación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Constancia", relativo a la ejecución de 350 plataformas de perforación adicionales en las concesiones mineras: Katanga J, Katanga K, Katanga Q, Santiago Apóstol I, Santiago 5, Santiago 4, Santiago 3, Peta 7, Peta 6, Peta 5 y Peta 17, que conforman parte integrante de la Unidad Económica Administrativa (UEA) Katanga Este, ubicadas en los distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco;

## CONSIDERANDO:



Que, de conformidad con la Tercera Disposición Transitoria del Decreto Supremo N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, las Declaraciones Juradas y las Evaluaciones Ambientales otorgadas al amparo del Decreto Supremo N° 038-98-EM y el Decreto Supremo N° 014-2007-EM, son equivalentes para efectos legales, a las Declaraciones de Impacto Ambiental y los Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados. Asimismo, el citado Reglamento, señala que toda modificación del EIASd deberá ser previamente aprobada por la DGAAM, encontrándose el titular obligado a presentar únicamente la información relacionada a los Términos de Referencia Comunes que sea pertinente, de acuerdo a la modificación solicitada;

Que, por Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM/DM, se aprobó los Términos de Referencia comunes para las actividades de exploración minera Categoría II, conforme a los cuales los titulares mineros deberán presentar los Estudios de Impacto Ambiental Semidetallado, de conformidad al Decreto Supremo N° 020-2008-EM. Así como, la Ficha Resumen de Proyecto que deberá ser presentada por el titular del proyecto de exploración conjuntamente con la Declaración de Impacto Ambiental o el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, según corresponda;

Que, conforme a lo establecido por el artículo 3° del Decreto Supremo N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, se establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros es competente para evaluar y aprobar o desaprobado, según corresponda, los estudios ambientales para el desarrollo de las actividades de exploración minera;

Que, mediante la Resolución Directoral N° 143-2006-MEM/AAM de fecha 04 de Mayo de 2006, la DGAAM aprobó la Evaluación Ambiental (EA) del proyecto de exploración minera "Constancia", autorizando la ejecución de 146 plataformas de perforación, en las concesiones mineras Katanga J, Katanga K, Katanga Q y Santiago

Apóstol I, ubicadas en los distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco;

Que, a través de la Resolución Directoral N° 259-2007-MEM/AAM de fecha 09 de agosto de 2007, la DGAAM aprobó la modificación de la EA del proyecto de exploración "Constancia", relativa a la ejecución de 76 plataformas de perforación pendientes y de 150 plataformas adicionales, en las concesiones mineras Katanga J, Katanga K, Katanga Q y Santiago Apóstol I, ubicadas en los distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco;

Que, en concordancia con lo estipulado en la Tercera Disposición Transitoria del Decreto Supremo N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, **NORSEMONT PERÚ S.A.C.**, presentó la solicitud de aprobación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Constancia", relativo a la ejecución de 350 plataformas de perforación adicionales en las concesiones mineras: Katanga J, Katanga K, Katanga Q, Santiago Apóstol I, Santiago 5, Santiago 4, Santiago 3, Peta 7, Peta 6, Peta 5 y Peta 17, que conforman parte integrante de la Unidad Económica Administrativa (UEA) Katanga Este, ubicadas en los distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco;

Que, mediante Oficio N° 1196-2007-MEM-AAM de fecha 30 de Julio de 2008, la DGAAM remitió a la administrada los formatos de avisos para su respectiva publicación en el Diario Oficial "El Peruano" y en el diario que difunde los avisos judiciales de la región donde se desarrollara el proyecto minero;

Que, a través del escrito N° 1810078 de fecha 07 de agosto de 2008, **NORSEMONT PERÚ S.A.C.** presentó ante a la DGAAM las publicaciones de los avisos realizados en el Diario Oficial "El Peruano" de fecha de edición 05 de agosto de 2008 y en el diario "Del Cusco" de fecha de edición 04 de agosto de 2008;

Que, mediante los escritos N° 1813411 de fecha 18 de agosto de 2008 y N° 1827809 del 09 de octubre de 2008, la administrada presentó información complementaria para la evaluación del proyecto de exploración minera "Constancia". Asimismo, se comprometió a desarrollar talleres participativos;

Que, a través del escrito N° 1831734 de fecha 24 de octubre de 2008, **NORSEMONT PERÚ S.A.C.** presentó ante la DGAAM la propuesta de programación de talleres participativos, referente al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Constancia";

Que, mediante los escritos N° 1834643 y N° 1834647, ambos de fecha 05 de noviembre de 2008, la administrada presentó información complementaria referida a la modificación de coordenadas de las plataformas del proyecto de exploración minera, así también, adjuntó las Actas de los talleres participativos, llevados a cabo en las comunidades campesinas de Uchucarcco y Chilloroya;

Que, en razón del Auto Directoral N° 624-2008/MEM-AAM de fecha 10 de diciembre de 2008, sustentado en el Informe N° 1366-2008/MEM-AAM/EA/JLP/ITM de fecha 09 de diciembre de 2008, la DGAAM otorgó a **NORSEMONT PERÚ S.A.C.** un plazo de 15 días hábiles, a efectos que cumpla con absolver las observaciones formuladas a la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Constancia", bajo apercibimiento de declarar desaprobado dicha solicitud;

Que, mediante el escrito N° 1844849 de fecha 12 de diciembre de 2008, la administrada presentó el levantamiento de observaciones, formulados en razón del Auto Directoral N° 624-2008/MEM-AAM de fecha 10 de diciembre de 2008;





## MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

# Resolución Directoral

Que, a través del escrito N° 1847456 de fecha 29 de diciembre de 2008, **NORSEMONT PERÚ S.A.C.** presentó información complementaria al levantamiento de observaciones, presentado mediante el escrito N° 1844849 de fecha 12 de diciembre de 2008;

Que, evaluada toda la documentación presentada se elaboró el Informe N° 008-2009-MEM-AAM/EA/JLP/ITM de fecha 07 de enero de 2009, mediante el cual se recomienda emitir la Resolución Directoral aprobatoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Constancia", relativo a la ejecución de 350 plataformas de perforación adicionales en las concesiones mineras: Katanga J, Katanga K, Katanga Q, Santiago Apóstol I, Santiago 5, Santiago 4, Santiago 3, Peta 7, Peta 6, Peta 5 y Peta 17, que conforman parte integrante de la Unidad Económica Administrativa (UEA) Katanga Este, ubicada en los distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco;

De conformidad con el Decreto Supremo 020-2008-EM, Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM/DM, Decreto Supremo N° 028-2008-EM, Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM, y demás Normas Reglamentarias y Complementarias;

### SE RESUELVE:

**Artículo 1°.- APROBAR** la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Constancia", relativo a la ejecución de 350 plataformas de perforación adicionales en las concesiones mineras: Katanga J, Katanga K, Katanga Q, Santiago Apóstol I, Santiago 5, Santiago 4, Santiago 3, Peta 7, Peta 6, Peta 5 y Peta 17, que conforman parte integrante de la Unidad Económica Administrativa (UEA) Katanga Este, ubicada en los distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.

Las especificaciones técnicas de la presente Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Constancia", se encuentra indicada en el Informe N° 008-2009-MEM-AAM/EA/JLP/ITM de fecha 07 de enero de 2009, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2°.-** La Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Constancia", será ejecutado en un período de catorce (14) meses, incluyendo las actividades de construcción, perforación, y cierre. Dicho plazo empezará a correr a partir de la fecha de expedición de la presente Resolución Directoral

**Artículo 3°.-** La empresa **NORSEMONT PERÚ S.A.C.** deberá de comunicar previamente por escrito, a la DGAAM y al OSINERGMIN, el inicio de sus actividades de exploración minera, de conformidad con el artículo 17° del Decreto Supremo N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera.



**Artículo 4°.-** La empresa **NORSEMONT PERÚ S.A.C.**, se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Resolución Directoral N° 143-2006-MEM/AAM de fecha 04 de mayo de 2006, que aprobó la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Minera "Constancia", así como, con lo estipulado en la Resolución Directoral N° 259-2007-MEM/AAM de fecha 09 de agosto de 2007, que aprobó la modificación de la EA del proyecto de exploración "Constancia", además de los compromisos asumidos a través de los recursos presentados en la presente Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

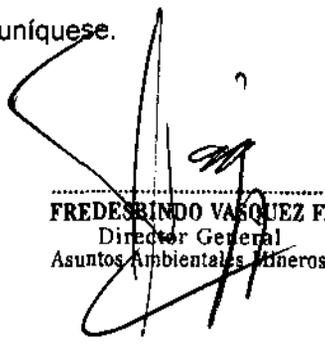
**Artículo 5°.-** La aprobación de la presente Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

**Artículo 6°.-** Vencido el plazo señalado en el Artículo 2° de la presente Resolución Directoral, el titular minero deberá de presentar al OSINERGMIN un Informe detallado de las actividades de rehabilitación y cierre realizadas.

**Artículo 7°.-** Remitir copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, a la Dirección Regional de Energía y Minas de Cusco, a la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas, a las Municipalidades Distritales de Chamaca y Livitaca, y a las Comunidades Campesinas de Chilloroya y Uchucarco, de conformidad con lo normado por la Resolución Ministerial 304-2008-MEM-DM - Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.

**Artículo 8°.-** Remitir a OSINERGMIN copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente.

Regístrese y comuníquese.



FREDESINDO VASQUEZ F.  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

INFORME N° 008 - 2009-MEM-AAM/EA/JLP/ITM

Señor Director :

**Asunto** : **Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado  
Categoría II Proyecto "Constancia"**

**Referencia** : Escrito N° 1844849 del 12/12/2008  
Escrito N° 1847456 del 29/12/2008

**Antecedentes** Escrito N° 1806111 del 22/07/2008  
Escrito N° 1810078 del 07/08/2008  
Escrito N° 1813411 del 18/08/2008  
Escrito N° 1827809 del 09/10/2008  
Escrito N° 1831734 del 24/10/2008  
Escrito N° 1834643 del 05/11/2008  
Escrito N° 1834647 del 05/11/2008

Con relación a los escritos de referencia, cumplimos con informarle a Usted lo siguiente:

#### **I. ANTECEDENTES**

##### **Solicitudes Anteriores:**

Mediante escrito N° 1566096 del 14 de octubre de 2005, Norsemont Perú S.A.C. (en adelante La Empresa), presentó la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Minera "Constancia" donde se contempla la ejecución de 146 plataformas de perforación, para ejecutarlos desde el 08 de mayo de 2006 al 08 de junio de 2007 de acuerdo Resolución Directoral (RD) N° 143-2006-MEM/AAM, de fecha 04 de mayo de 2006 que aprobó la EA.

Mediante escrito N° 1684747 de fecha 23 de abril 2007, la empresa presentó la modificación a la EA del proyecto de exploración "Constancia", para concluir la perforación de 76 plataformas de perforación pendientes y ampliar los trabajos de exploración en 150 plataformas adicionales.

Mediante R.D. N° 259-2007-MEM/AAM del 09 de agosto de 2007, se aprobó la modificación de la EA del proyecto de exploración "Constancia" otorgando un plazo de 16 meses para las actividades de exploración y trabajos de rehabilitación.

##### **Solicitud actual**

Mediante escrito N° 1806111 del 22 de julio de 2008, la empresa presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) la modificatoria del Estudio de Impacto ambiental semidetallado (EIASd) Categoría II del Proyecto "Constancia", para ampliar trabajos de exploración en 350 plataformas de perforación adicionales en los derechos mineros: Katanga J, Katanga K, Katanga Q, Santiago Apóstol I, Santiago 5, Santiago 4, Santiago 3, Peta 7, Peta 6, Peta 5 y Peta 17 (según plano 02-A y plano 2-B). El EIASd fue elaborado por la empresa consultora Co. & Ambiental Ingenieros S.A.C. Adjunta cargos de presentación a la DREM Cusco, Alcalde Provincial de Chumbivilcas, Alcalde Distrital de Chamaca, Alcalde Distrital de Livitaca, Alcalde Distrital de Velille, al Presidente de la comunidad campesina de Uchucarco, al Presidente de la comunidad campesina de Chilloroya.

Mediante Oficio N° 1196-2007-MEM-AAM de fecha 30 de julio de 2008, se comunicó a la empresa que en cumplimiento del artículo 8° de la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, debe realizarse la publicación de la modificatoria del EIASd para actividades de exploración minera del Proyecto "Constancia".

Mediante escrito N° 1810078 del 07 de agosto de 2008, la empresa presentó a la DGAAM las publicaciones correspondientes a la modificatoria del EIASd del proyecto "Constancia", realizadas en el diario "Del Cusco" el día 04 de agosto y el diario Oficial "El Peruano" el día 05 de agosto de 2008, respectivamente.

*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

Mediante escrito N° 1813411 del 18 de agosto de 2008, la empresa presentó a la DGAAM copia del testimonio de contrato de cesión de uso de terreno superficial y además se comprometen en desarrollar talleres participativos.

Mediante escrito N° 1827809 del 09 de octubre de 2008, la empresa presentó a la DGAAM información complementaria para la evaluación del proyecto "Constancia".

Mediante escrito N° 1831734 del 24 de octubre de 2008, la empresa presentó a la DGAAM la programación de talleres participativos del proyecto que modifica del EIASd - Categoría II.

Mediante escrito N° 1834643 del 05 de noviembre de 2008, la empresa presentó a la DGAAM información que modifica las coordenadas de las plataformas del Proyecto modificatoria del EIASd - Categoría II.

Mediante escrito N° 1834647 del 05 de noviembre de 2008, la empresa presentó a la DGAAM, las actas de los Talleres Participativos que se han llevado a cabo en las comunidades campesinas de Uchucarcco y Chilloroya para la evaluación del proyecto que modifica el EIASd - Categoría II.

Mediante Auto Directoral N° 624-2008/MEM-AAM de fecha 10 de diciembre de 2008, en mérito al Informe N° 1366-2008/MEM-AAM/EA/JLP/ITM se requirió al titular minero levantar las observaciones planteadas a la modificación de EIASd del Proyecto "Constancia".

Mediante el escrito N° 1844849, de fecha 12 de diciembre de 2008, la empresa presentó el levantamiento de observaciones del proyecto de modificación del EIASd del Proyecto "Constancia" en referencia al Informe N° 1366-2008/MEM-AAM/EA/JLP/ITM.

Mediante el escrito N° 1847456, de fecha 29 de diciembre de 2008, la empresa presentó información complementaria para la absolución de observaciones del proyecto Modificación del EIASd del Proyecto "Constancia" en referencia al Informe N° 1366-2008/MEM-AAM/EA/JLP/ITM.

**II. EVALUACIÓN****DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO:**

**Ubicación:** El Proyecto Constancia, se encuentra ubicado en los Distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco, dentro de los terrenos superficiales pertenecientes a las Comunidades Campesinas de Chilloroya y Uchucarcco.

La Empresa ha firmado contrato de cesión de uso de las áreas superficiales. Las concesiones mineras del Proyecto Constancia se encuentran ubicadas dentro de la Zona N° 19 S. Asimismo mencionan que dicho Proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP) o Zona de Amortiguamiento. La coordenada U.T.M del punto central del Proyecto comprende 8 104 048 N, 202 051 E; Datum PSAD-56 Zona 19S; altitud promedio de 4200-4445 msnm.

**Accesibilidad:** Se puede acceder a la zona por la carretera asfaltada Arequipa -Yura- Juliaca (hasta el Km 143), tomando el desvío hacia Tintaya provincia de Espinar por carretera afirmada (139 Km), este recorrido dura aproximadamente 4 horas. Desde este punto hasta el área del proyecto en evaluación existe un tramo de aproximadamente 80 Km. tomando la carretera a Velille hasta el Km 68 y finalmente él desvió a Katanga 12 Km. El recorrido total de Arequipa-Katanga es de 362 Km. Dentro del área del proyecto y su entorno se encuentra centros poblados (Caseríos, estancias y pequeñas poblaciones), su descripción se presenta en el Cuadro N° 4D.2

**Tabla 1. Accesibilidad al Proyecto Constancia**

Ruta	Km	Vía	Horas (vehículo)
Lima - Arequipa	1010	Asfaltada	17 h - 50 min.
Arequipa-Yura-Juliaca	143	Asfaltada	2 h - 10 min.
Tintaya	139	Afirmada	1h - 50 min.
Tintaya-Carretera velille	68	Afirmada	2 h - 10 min.
Carretera velille-desvío katanga	12	Afirmada	20 min.
<b>Total</b>	<b>1362</b>		<b>24 h 20 min.</b>



**Pasivos Ambientales:** El titular identificó pasivos ambientales generados por la Empresa Mitsui y se encuentran ubicados en la concesión minera Katanga J, aproximadamente en las coordenadas UTM: 8 400 331 N y 201 480 E, los cuales comprenden un área de 3.0 ha, así mismo se indica que no hay presencia de drenaje ácido de roca en la zona del proyecto.

Señalan que se responsabilizarán de la rehabilitación de estos pasivos ambientales existentes, en el siguiente cuadro se presenta la ubicación de los pasivos ambientales con sus respectivas coordenadas.

**Tabla 2. Pasivos Ambientales Mina Katanga**

Descripción de Pasivos	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
Tajo Abierto	198 108	8 403 282	4 278
Bocamina	197 857	8 402 888	4 092
Depósito de relaves	197 935	8 402 629	4 050
Botaderos de Desmonte	198 374	8 403 285	4173
Flujos de Agua Cercanos	197 710	8 402637	4 041
Antigua Planta de Concentración	197788	8 402 808	4 048
Infraestructura Civil	197 970	8 402 585	4 062

**Tabla 3. Pasivos Ambientales Mina Artesanal**

Descripción de Pasivos	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
Tajo Abierto	201 123	8 403 159	4 426
Bocamina	201 123	8 403 159	4 426
Estructuras Civiles	201 146	8 403 101	4 417
Botaderos de Desmonte	201 120	8 403 175	4 430

**Tabla 4. Pasivos Ambientales Zona Constancia**

Descripción de Pasivos	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
Antigua Mina San José	201 186	8 400 393	4 334

**Topografía y Fisiografía:** La topografía del área del proyecto está definida por un relieve moderado con valles de poca profundidad y cerros de elevaciones de 4000 a 5000m, se distinguen dos superficies de erosión que presentan un drenaje dendrítico que indica el inicio de una etapa más erosiva. Existen indicios de actividad glacial y la erosión originada por esta actividad que ha modelado los valles en forma de U.

**Geomorfología:** El distrito de Katanga-Constancia presenta un relieve moderado, valles glaciares, montañas de poca altitud, las partes bajas están cubiertas de pastos que son utilizadas para el pastoreo local. Presentan una superficie erosionada con drenajes dentríticos incipientes lo que indica el inicio de un ciclo de erosión más intenso. Existen varios indicios de actividad glacial que como los valles en forma de "U", que origino la deposición de abundantes morrenas de hasta 10 metros de grosor. En las márgenes de los valles en forma de "U" se presentan yacimientos glaciares del Holoceno en forma de morrenas laterales ó terminales, las morrenas glaciares cubren las márgenes norte y este de la propiedad.

**Geología:** Se determinó que existen grandes acantilados de roca calcárea que ocupan la parte noreste del área, al este del proyecto las morrenas cubren extensiones potencialmente importantes de cobre, a lo largo de amplias zonas estructurales que van de este-oeste, la monzonita y el porfido de monzonita son las principales rocas huéspedes de mineralización porfídica de cobre.

**Mineralización:** El patrón de afloramiento de la alteración filica (cuarzo-sericita intensa pervasiva acompañada de limonita diseminada y en stockwork, en la superficie) tiende a ser fuertemente



influenciada por la intersección del sistema de fracturas. El sistema mineralizado de fracturas de constancia tiene mas de 1 Km. de largo, la zona sur de constancia es una gran zona de fracturas mineralizadas que se reconoce tanto en superficie como en perforación.

**Sismicidad;** Se analizaron los sistemas de fallas que podrían afectar la zona del proyecto, la sismotectónica regional, la sismicidad histórica de la región, el peligro sísmico determinístico y el probabilístico, y llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se ha producido movimientos con intensidad de VI grados en la escala de Mercalli Modificada.
- Mayor actividad sísmica de la zona de subducción en la costa.

### Clima y Meteorología

La ubicación de la estación meteorológica Constancia se encuentra entre la quebrada Sacrane, las mediciones fueron realizados entre mayo del 2007 y abril del 2008, de coordenadas 8 399 942 N, 200 429 E, a una altitud de 4 290 msnm.

El área de estudio del proyecto presenta una temperatura de promedio mínimo anual de -0.4°C, promedio máximo anual 15.8°C y media anual 6.1°C., temperatura media mensual registrada en noviembre con 7.4°C y julio con 4.4°C.; precipitación máxima horaria 10.8mm en febrero, precipitación máxima diaria 0.4mm en agosto, precipitación total mensual promedio 17.4mm.; la humedad relativa varía entre 77.2% en enero, 41.4% en agosto y promedio de 57.9%; la dirección del viento predomina en dirección noroeste (NW) con velocidad en el mes de enero de 17.9m/s y en el mes de abril con 11.3m/s en dirección hacia el Sureste (SE).

**Suelos:** Los suelos de esta área soportan cambios drásticos de temperatura, debido al frágil ecosistema vegetal, los suelos y cobertura gramíneas se desecan rápidamente durante el periodo de estío, la unidad de suelos predominante en el área de estudio del proyecto es la de pradera con el 49% y la tierra apta para pastos con 58%. La mayor parte del uso de la tierra pertenece a la clasificación de pajonales que se caracteriza por presentar una vegetación típica de pastos naturales que es importante en el desarrollo de la ganadería de la población cercana al proyecto.

**Hidrología:** El área de estudio se ubica en las laderas de la quebrada Sacrane, la cual es afluente por la margen derecha del río Chillorolla, la descripción hidrográfica corresponde principalmente a la cuenca del río Chillorolla y las subcuencas de las quebradas Huayllachane, Sacrane, Jornada y Japococha.

Con respecto a las lagunas presentes en el área de estudio, se tiene los siguientes: laguna Pincullune (4525msnm), Yanacocha (4350 msnm), Japococha (4375 msnm), laguna Silco (4550 msnm), laguna Ccuesococha (4375 msnm).

**Tabla 5. Bofedales (PSAD 56 – Zona 19S)**

Bofedales	Norte	Este	Distancia (Km)
Bofedales 01	8 400 867	202 447	0.33
Bofedales 02	8 400 717	203 111	0.95
Bofedales 03	8 400 743	200 495	0.98
Bofedales 04	8 403 021	200 016	2.7
Bofedales 05	8 403 781	202 597	2.6
Bofedales 06	8 399 748	201 246	1.5
Bofedales 07	8 399 481	201 596	1.6
Bofedales 08	8 398 865	203 603	2.58
Bofedales 09	8 399 410	203 909	2.97
Bofedales 10	8 399 595	199 248	3.61
Bofedales 11	8 399 847	197 378	4.74
Bofedales 12	8 397 606	198 676	4.9
Bofedales 12	8 400 736	196 618	5.2
Bofedales 14	8 400 217	196 064	5.84

Consideran las distancias en línea recta al centro del área del proyecto de exploración.



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

**Calidad y usos de agua superficiales:** El uso del agua en el área de estudio es con fines poblacionales, pecuarios y agrícola en menor escala, limitada calidad de suelos. En las zonas altas de las cuencas, las áreas de riego son muy escasas, por lo que el agua es de uso pecuario.

Se tomaron un total de 17 muestras de agua superficial las cuales fueron analizadas por el laboratorio, ALS. La toma y presentación de muestras se realizaron siguiendo el protocolo, de monitoreo de calidad de aguas (EPA, ASTM), los análisis son presentados en la tabla N°4D.1, N°4D.2, N°4D.3, N°4D.4 del anexo 3 (escrito N° 1806111).

En el análisis e interpretación, los resultados considerados son los parámetros regulados por la Ley General de Aguas (LGA), para la clase I y III, correspondiente a la clasificación de agua de abastecimiento doméstico y riego de vegetales y bebidas de animales.

**Tabla 6. Estaciones de Monitoreo (para determinar calidad de agua)**

Puntos de monitoreo	Ubicación		Tipo	Descripción
	Norte	Este		
CAS-01	8,396,267	201,698	Agua Superficial	Q. Telaraca
CASO 2	8,398,020	202,593	Agua Superficial	Q. Cunahuirí
CAS-03	8,399,175	202,686	Agua Superficial	Q. Sin nombre 4
CAS-04	8,399,088	198,425	Agua Superficial	Río Chillorolla
CAS-05	8,399,637	198,530	Agua Superficial	Qda. Soropata, Sin nombre 3
CAS-06	8,399,198	198,607	Agua Superficial	Q. Huayllachane
CAS-08	8,401,224	199,112	Agua Superficial	Q. Sacrane
CAS-09	8,401,377	199,116	Agua Superficial	Q. Sin nombre 2
CAS-10	8,401,834	198,429	Agua Superficial	Tragadero
CAS-11	8,402,212	198,022	Agua Superficial	Naciente de la Q. Jornada
CAS-12	8,402,156	198,273	Agua Superficial	Q. Sin nombre 1
CAS-13	8,402,498	197,876	Agua Superficial	Q. Jornada
CAS-14	8,402,667	196,740	Agua Superficial	Q. Jornada
CAS-15	8,403,569	195,206	Agua Superficial	Río Chillorolla
CAS-16	8,404,014	195,584	Agua Superficial	Q. Japoccocha
CAS-19	8,402,722	200,753	Agua Superficial	Laguna Yanaccocha
CAS-20	8,403,529	200,620	Agua Superficial	Laguna Ccuesoccocha

El titular presenta las siguientes conclusiones: las aguas superficiales presentan sólidos disueltos bajos (17 a 256mg/L) y pH cerca del neutral (6.4 a 8.4). Los parámetros físicos-químicos son uniformes y en general cumplen con la ley general de aguas. Los coliformes fecales exceden las normas en todos los puntos para la clase I mas no para la clase III, los nitratos también exceden las normas para la clase I.

La mayoría de los metales se encuentran a concentraciones muy bajas, el plomo excedió los límites de la Ley General de Aguas en el siguiente punto (CAS 11-Naciente de la Quebrada Jornada), asimismo el níquel en los siguientes puntos (CAS 04-Río Chillorolla, CAS 08-Quebrada Sacrane, CAS 15-Río Chilloroya).

**Calidad de aire:** se utilizaron 6 puntos de control, ubicados a barlovento y sotavento del área de influencia del estudio. Correspondiente a la temporada húmeda del mes de abril del 2007 y la temporada seca del mes de julio del 2007. La calidad del aire del área de estudio fue realizada mediante los siguientes parámetros:

- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Monóxido de carbono (CO), Ozono, Partículas en suspensión (PM<sub>10</sub>), Análisis de los elementos metálicos en las muestras de PTS como plomo (Pb.).

En la tabla N°4D.5 del anexo 3 se presentan los resultados de monitoreo de campo así como la comparación con los estándares de calidad ambiental del aire (ECAs) establecido en el D.S. 074-2001-PCM. En el cuadro siguiente se muestra la ubicación de las estaciones, coordenadas UTM y fecha de monitoreo.

**Tabla 7. Descripción de las Estaciones de Monitoreo**

Descripción de estaciones	Coordenadas UTM <sup>1</sup>		Altitud msnm	Fecha Monitoreo	Tiempo Monitoreo
	Este	Norte			
<b>PMA-01</b> Barlovento 1, Al noreste dentro de la concesión minera Katanga J	8'401,267	201,122	4,417	31 Mar 07/ 20 Jul 07	24 horas

**"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"**

<b>PMA-02</b> Barlovento 2; Al oeste de la concesión minera Katanga K.	8'399,883	198,120	3,826	05 Abr 07/ 24 Jul 07	24 horas
<b>PMA-03</b> Sotavento 1 Al oeste de la concesión minera Peta 6.	8'397,857	201,242	4,168	02 Abr 07/ 21 Jul 07	24 horas
<b>PMA-04</b> Sotavento 2 En las actuales áreas de exploración del proyecto Constancia dentro de la Concesión Minera San Apostol I	8'398,525	203,110	4,255	01 Abr 07/ 22 Jul 07	24 horas
<b>PMA-05</b> Uchuccarcco	8'404,375	195,052	3,969	04 Abr 07/ 25 Jul 07	24 horas
<b>PMA-06</b> Chilloroya	8'395,828	201,107	4,053	06 Abr 07/ 23 Jul 07	24 horas

Coordenadas en el Sistema de Proyección Universal Transversal Mercator (UTM) Datum PSAD- 56. Zona 19S.

Según los resultados del monitoreo se puede concluir lo siguiente:

- Las concentraciones de partículas PM10 medidas entre abril y julio del 2007 están debajo del ECA de 150ug/m3 establecido para este parámetro.
- Las concentraciones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, medidas están por debajo del ECA establecido para este parámetro.
- Los resultados de monitoreo del mes de abril 2007 corresponden a la época húmeda, los del mes de julio de 2007 corresponden época seca (época de estiaje). Los niveles de concentración de partículas PM10 y gases (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO y O<sub>3</sub>) medidos en ambos periodos son influenciados por diversas condiciones naturales.

**Calidad del suelo:** Realizaron muestreos en la excavación de 17 calicatas (entre 3870 a 4439 msnm, con profundidad de 0.71m), analizándose los siguientes parámetros: pH, conductividad eléctrica, carbonatos, materia orgánica, fósforo y potasio disponible, análisis mecánico, textura y capacidad de intercambio catiónico.

- Los materiales presentan los siguientes rangos texturales; gruesa, moderadamente gruesa, media, y fina.
- No existe problema de salinidad, el crecimiento de vegetación no se ve afectado.
- No se encontró carbonatos, presenta un horizonte superficial de color marrón que se debe a la presencia de materia orgánica por lo general 25cms.
- La mayoría de las calicatas presenta un pH con valor ácido (< 6.0), en cambio la calicata C-14 presenta un valor moderadamente alcalino debido a la presencia de carbonatos.
- En la mayoría de las calicatas la capacidad de intercambio catiónico (CIC) muestra valores encontrados superiores a 10cmol/Kg que aseguran una buena retención de agua.

**Ruido ambiental.** Las mediciones fueron continuas en periodos diurnos, utilizando 4 estaciones de monitoreo, los monitoreos fueron realizados en 2 temporadas en los meses de abril (húmeda) y julio (seca) del 2007. se describe los siguientes puntos de monitoreo:

- PMR-01 zona de actividades, al sureste dentro de la concesión minera Katanga J (3,808msnm)
- PMR-02 Sotavento 1, en las actuales áreas de exploración del proyecto constancia (4,255msnm)
- PMR-03 Uchuccarcco, poblado al noreste del campamento (3,969 msnm).
- PMR-04 Chilloroya, poblado al sur de la concesión minera Katanga K (3,808 msnm).

Adjunta los resultados de nivel de presión sonora equivalente (LaeqT-dB(A)) de los meses de abril y julio del 2007 en las estaciones de monitoreo para el periodo diurno (un mínimo 28.2 y como máximo 49.1) y para el periodo nocturno (un mínimo 26.5 y como máximo 46.10).

Las coordenadas de las estaciones se encuentran en el Sistema Universal Mercator (UTM) Datum WGS84-Zona 18L, en los cuadros N°4D.17, N°4D.18, N°4D.19, N°4D.20, se presenta la ubicación de los puntos de registro, fechas de monitoreo y los niveles de ruido.

#### **Componente Biológico:**

Se programaron 2 evaluaciones biológicas en época lluviosa (diciembre hasta el mes de abril) y en época seca (junio hasta el mes de agosto), evaluaciones que se realizaron en el 2007. Las zonas de evaluación incluyeron el río Chillorolla, laguna Yanacocha, mina Constancia y quebrada



Huayllachane; el área de evaluación está comprendida dentro de 7,600.03 ha.

Dentro de los criterios tomados para definir la zona de evaluación es incluir los principales ecosistemas tomando como criterio el enfoque de ecorregiones, zonas de vida, principales tipos de vegetación, hábitat, principales cuerpos de agua y gradientes altitudinales.

Para el análisis de diversidad biológica considera la riqueza y composición de las especies para todas las zonas de evaluación y de recorrido, la diversidad fue medida y comparada entre zonas usando los índices de diversidad de Shannon-Wiener ( $H'$ ), Margalef (SR), y %EPT (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera).

**Flora:** Presenta información de metodología para la identificación de especies, se establecieron parcelas de 1x1m en los habitats para calcular el índice de diversidad, en cada una de ellas se registraron las especies y el número de individuos. Se tomó el criterio de considerar a los taxones desconocidos como morfoespecies, los líquenes se identificaron como Ascomycota, los musgos como Bryophyta y en helechos como Pteridophyta. Para el análisis de diversidad de las especies se tuvo en cuenta el índice de diversidad de Shannon-Wiener.

Se registraron 341 especies durante las evaluaciones en temporada lluviosa y seca, la zona de mayor número de especies se tiene en la laguna Yanacocha(122), río Chillorolla(126), Mina Constancia(122) y la quebrada Huaychallane(107). Los grupos con mayor cantidad de especies son los líquenes que son considerados como bioindicadores de la calidad del aire y las plantas de la familia Asteraceae con 54%, Poaceae con 28%.

**Fauna:** El titular presenta la metodología empleada (registro visual ó Visual Encounter Survey-VES) en la determinación e identificación de especies de fauna (reptiles, anfibios, aves, mamíferos), se comparó la diversidad de especies teniendo en cuenta el índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ).

Para el muestreo y colección de material biológico se emplearon metodologías estandarizadas como el plancton, bentos, necton.

Entre **anfibios y reptiles** se registraron 5 especies, los anfibios registrados fueron el sapo (*Bufo spinulosus*, Bufonidae) y la rana (*Telmatobius* cf. *marmoratus*, Leptodactylidae), durante la temporada de lluvia y seca. Los reptiles, lagartijas (*Liolaemus ortizi*, Tropicuridae) y (*Liolaemus* sp. 01, Tropicuridae), y la culebra (*Tachymenis peruviana*, Colubridae). La culebra fue registrada en la evaluación de la temporada lluviosa, y la lagartija (*Liolaemus* sp. 01, Tropicuridae) en temporada seca. El sapo (*Bufo spinulosus*, Bufonidae) se encuentra en estatus de conservación casi amenazado (NT).

Respecto de las **aves** señala 239 individuos registrados por especie, conteo realizado en temporada seca: "fringilo pechiceno" (*Phrygilus plebejus*, Emberizidae), "churrete alibandeado" (*Cinclodes fuscus*, Furnariidae), el "pato barcino" (*Anas flavirostris*, Anatidae) y "avefría andina" (*Vanellus resplendens*, Charadriidae). Medianamente abundantes: "gorrión americano" (*Zonotrichia capensis*, Emberizidae), el "zambullidor plateado" (*Podiceps occipitalis*, Podicipedidae) y el "ganso andino" (*Chloephaga melanoptera*, Anatidae) con 18, 14 y 14 individuos respectivamente. Con un solo individuo, el "huaco común" (*Nycticorax nycticorax*, Ardeidae), el "cernicalo americano" (*Falco sparverius*, Falconidae), el "minero común" (*Geositta cunicularia*, Furnariidae) y el "fringilo colibandeado" (*Phrygilus alaudinus*, Emberizidae). Reportan 5 especies en estado de conservación, considera 2 especies sensibles (Decreto Supremo N° 034-2004-AG), estas son el **cernicalo americano** (*Falco sparverius*, Falconidae) y el "caracara cordillerano" (*Phalcoboenus megaloptera*, Falconidae). La diversidad varió entre  $H'= 1.62$  y  $1.96$ , con 9 especies y 37 individuos.

Respecto al estudio de **mamíferos terrestres**; en la zona de estudio se registro 13 especies de mamíferos, 9 pertenecientes al orden Rodentia (*Akodon* sp., *Auliscomys pictus*, *A. sublimis*, *Calomys sorellus*, *Microrozomys minutus*, *Neotomys ebriosus*, *Phyllotis osilae*, *Lagidium peruanum* y *Ctenomys* sp.), uno al orden Artiodactyla (*Odocoileus peruvianus*) y 3 al orden Carnívora (*Lycalopex culpaeus*, *Mustela frenata* y *Conepatus chinga*). La especie más abundante fue el "ratón orejón de asillo" (*Phyllotis osilae*, Cricetidae) con 17 especímenes en total. Los registros de mamíferos mayores sólo se obtuvieron mediante registros indirectos y entrevistas a los pobladores locales, como especie sensible señala al "ratón vespertino rojizo" *Calomys sorellus* el cual presenta endemismo nacional. La diversidad varió de  $H'=1.50$  a  $H'=1.15$ , el más abundante fue el "ratón orejón de asillo" (*Phyllotis osilae*, Cricetidae).

Respecto a la **comunidad acuática** se registraron 148 especies, distribuidas en 116 de plancton (fitoplancton con 89 especies y zooplancton con 27 especies), 29 de bentos (como insectos



acuáticos) y 3 de necton (peces).

Dentro del **plancton** las estaciones muestran los siguientes índices de diversidad en quebrada Jatun pampa, quebrada Fortunia, quebrada Ayane, Quebrada Chillorolla y quebrada Facchatuna con  $H' = 4.04, 3.46, 3.09, 3.06, 3.01$  e Índice de Margalef = 2.18, 1.75, 1.17, 1.06, 0.93; en temporada seca las Quebrada Chillorolla, quebrada Ayane, quebrada Jatun pampa presentaron los valores más altos de riqueza con 20 y 19 especies y valores de Shannon-Weiner de 4.1, 3.93 y 3.96, respectivamente.

Para el zooplancton, en época lluviosa, la mayor diversidad de organismos según Shannon-Wiener y Margalef fue, para la laguna Kesoccocha y laguna Huichaccocha, con  $H' = 2.90$  y 2.20; índice de Margalef = 1.56 y 0.90 respectivamente. En temporada seca la laguna Huichaccocha presentó los valores más altos de diversidad de Shannon-Weiner de 2.93 e índice de Margalef=1.56.

Los **bentos** Según Shannon-Wiener y Margalef, la quebrada Huayllachane fue la estación de muestreo con la mayor diversidad de organismos bentónicos, con 12 taxas identificados,  $H' = 2.93$  y Margalef = 2.04.

Los **necton**, de diversidad baja se registraron 3 especies de peces en las zonas de estudio, el "bagre" (*Trichomycterus rivulatus*, Trichomycteridae) con 5 ejemplares, la "trucha arco iris" (*Oncorhynchus mykiss*, Salmonidae) con 14 ejemplares y las "chalhuas" (*Orestias mundus*, Cyprinodontidae) con 33 ejemplares en temporada lluviosa, en total 52 ejemplares colectados; mientras en la temporada seca solo se capturó 184 individuos de "chalhuas" y 7 ejemplares de "trucha arco iris".

#### **Especies Sensibles:**

Considera que deben presentar estatus de conservación por tanto deben estar incluidas en la categorización de especies amenazadas de Flora y Fauna silvestre nacional, según Decreto Supremo N° 034-2004-AG y Decreto Supremo N° 043-2006- AG.

De 341 especies de flora, considera 28 especies de flora sensibles de las cuales 9 tienen estatus de conservación, 7 son endémicas y 12 indicadoras de contaminación; las especies de conservación considera: (*Gentianella nítida*, Gentianaceae), (*Myrosmodes cf. weberbaueri*, Orquidaceae) y (*Puya raimondii*, Bromeliaceae) encontrándose en el lugar donde se desarrollaría el proyecto. Mencionan además 9 especies de plantas con estatus de conservación que se encuentran mayormente en la laguna Yanacocha: el queñual (*Polylepis racemosa*, Rosaceae), él colle (*Buddleja coriacea*, Buddlejaceae), (*Buddleja incana*, Buddlejaceae), (*Paronychia andina*, Caryophyllaceae), (*Ephedra rupestris*, Ephedraceae) todas en peligro crítico (CR); la puya Raimondi (*Puya raimondii*, Bromeliaceae) en peligro (EN), (*Chuquirga spinosa*, Asteraceae) en casi amenazado (NT), (*Perezia coerulescens*, Asteraceae) y (*Senecio rhizomatus*, Asteraceae) en situación vulnerable (VU). Señala que especies indicadoras de contaminación están incluidas dentro del estatus de conservación, se menciona a 9 líquenes y 3 Orquídeas; dentro de los líquenes *Crysothrix sp.*, *Chrysothrix sp.*, *Lepraria sp.* *Punctelia*, *Psiloparmelia*, *Thamnolia*, *Umbilicaria*, *Diploschistes*, y *Rhizocarpon*. Dentro de las orquídeas; *Myrosmodes sp.*, *Myrosmodes sp.* y *Myrosmodes cf. Weberwaueri*.

#### **Ecorregiones, Zona de vida y Vegetación:**

El área de influencia del proyecto Constancia se encuentra en el ecorregion de la puna, se extiende entre los 3500-3800msnm, las formaciones vegetales más importantes se tienen: pajonal, césped de puna, bofedal y matorrales arbóreos, así como la frecuencia de lagunas.

El área de influencia del proyecto abarca 2 zonas de vida, el bosque muy húmedo-montano subtropical (bmh-MS), páramo pluvial-subalpino tropical (pp-SaS).

Dentro de las zonas evaluadas se tiene: el Río Chillorolla; bosque muy húmedo-montano subtropical (bmh-MS), Laguna Yanacocha; páramo pluvial-subalpino subtropical (pp-SaS), Mina Constancia; páramo pluvial-subalpino subtropical (pp-SaS), Quebrada Huayllachane; bosque muy húmedo-montano subtropical y páramo pluvial-subalpino subtropical (bmh-MS y pp-SaS).

Se puede apreciar 4 formaciones vegetales: Roquedal, césped de puna, pajonal de puna y bofedal ubicados entre 3800 a 4440msnm. Los habitats encontrados en la zona de estudio del proyecto son Roquedal, césped de puna, pajonal, bofedal, la laguna, el río y la quebrada.

#### **Ambiente Socioeconómico**

Señala que el estudio abarca a los predios de la comunidad campesina de Uchucarco, distrito de Chamaca, y la comunidad campesina de Chilloroya distrito de Livitaca ambas de la provincia de



*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

Chumbivilcas, región Cusco. Asimismo la empresa, ha firmado contrato de cesión de uso del área superficial con las comunidades "Chilloroya" y "Uchucarco", y el compromiso de contratar personal de ambas comunidades.

**Área de influencia directa e indirecta**

- La empresa señala que el Área de Influencia Directa comprende a la Comunidad Campesina de Uchucarcco (distrito de Chamaca) y la Comunidad Campesina de Chilloroya (distrito de Livitaca), la delimitación del Área de influencia directa e indirecta se aprecia en el Plano N° 08. El área de influencia indirecta está conformada por el distrito de Chamaca y el distrito de Livitaca.
- Ambos distritos de Chamaca y el distrito de Livitaca cuentan con un centro médico, la principal enfermedad que se presenta es la respiratoria, los problemas de decesos son debido a problemas de salud principalmente respiratoria, cuenta con una tradición que es la producción ganadera, su población representa el 24% de 77,721 habitantes al 2005 de la provincia de Chumbivilcas, presentan viviendas de adobe en condiciones precarias, en la actualidad mas del 70% de la población de Chamaca y Livitaca saben leer y escribir, el censo educativo del 2006 del ministerio de educación contó 3,190 alumnos en el distrito de Chamaca y 4,382 alumnos en el distrito de Livitaca.
- Los principales problemas de salud de las comunidades de Uchucarcco y Chilloroya guardan elación con las condiciones de acceso al agua potable, por lo que se presenta enfermedades como el cólera, tifoidea, hepatitis, disenteria amebica ó bacteriana.
- La esperanza de vida esta en función al lugar donde se encuentra, así la comunidad de Uchucarco se ubica en el distrito de Chamaca con edad promedio de 64 años, la comunidad de Chilloroya se ubica en el distrito de Livitaca con edad promedio de 60 años.
- La Empresa menciona que en el área de influencia directa del proyecto, no hay indicios de conflictos con otras comunidades aledañas, no hay conflictos sociales entre grupos políticos, instituciones, entre familias, entre las comunidades o dirigentes.
- Se realizó el trabajo de campo sobre la opinión de los pobladores sobre la presencia de la minería, los entrevistados de las C. C. de Uchucarcco y Chilloroya, manifiestan que la presencia de la empresa minera sería buena si trabajaran respetando a la población, su cultura y su medio ambiente. Esperan tener buenas relaciones con la empresa minera pero son conscientes que existirán problemas de contaminación.
- Respecto a las actividades económicas de la C.C. de Uchucarco y Chilloroya, la ganadería es la actividad predominante seguida de la actividad agrícola.
- En cuanto a la agricultura, la comunidad de Uchucarcco cultiva la papa, cebolla, haba y maíz básicamente una actividad agrícola de autoconsumo, respecto a la actividad pecuaria registra una mejora en el ganado vacuno y ovino, dicha mejora señala es por la capacitación impartida por el plan Merris; la comunidad de Chilloroya cultiva solo la papa amarga, respecto a la ganadería registra una mejora en el ganado vacuno y ovino, esta mejora es por la capacitación impartida del proyecto Marenass.

**Servicios y vivienda:** En la comunidad campesina de Uchucarco hay 136 viviendas la mayoría construida con material de adobe y yeso, presenta infraestructura publica mínima, las calles del centro poblado y accesos a la carretera son de afirmado, en la comunidad de Chilloroya hay un aproximado de 150 viviendas la mayoría presentan situación precaria.

Los servicios en ambas comunidades de electrificación y conexión de agua son recientes, señalan que es aun incipiente y la infraestructura se encuentra en mal estado, la comunidad de Uchucarco capta la señal del campamento de Norsemont, por lo cual tienen acceso a la televisión así como radioemisores y la comunidad de Chilloroya cuenta con una antena parabólica que capta solo un canal, servicio telefónico satelital via la empresa Gilat.

**Educación;** Señala que la educación en ambas comunidades campesinas presenta limitaciones principalmente por la falta de financiamiento, baja calidad de enseñanza y acceso difícil a los estudiantes, la comunidad campesina de Uchucarco cuenta con dos centros educativos, la enseñanza primaria la imparten 6 docentes en 6 aulas a un numero de 183 alumnos y la enseñanza



de primaria multigrado la imparten 6 docentes en 6 aulas a un número de 81 alumnos. La comunidad campesina de Chilloroya cuenta con un centro de educación primaria y secundaria, para el 2006 contó con 118 alumnos en primaria, 6 secciones, 3 docentes y en secundaria 74 alumnos, 5 secciones, 5 docentes.

**Evaluación arqueológica**

Señala que en el reconocimiento de campo del área a perforar no se han hallado restos arqueológicos ni históricos. El informe de evaluación arqueológico fue firmado por el arqueólogo Luis Alberto Sánchez Palomino con registros RNA N° AM-0604, COARPE N°040552.

**III. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

**Actividades ejecutadas:**

Presenta áreas y volúmenes perturbados por actividades de exploración de la EA - Proyecto "Constancia" aprobado (146 plataformas mas accesos con volumen perturbados de 20,918 m3 del año 2006), área y volúmenes de su primera modificatoria de EA Proyecto "Constancia" (150 plataformas mas accesos con volumen perturbado de 14,344 m3 del año 2007).

**Actividades programadas:**

- Contempla la realización de 350 plataformas adicionales, en área 12.0x12.0 (Profundidad promedio 160 metros por sondaje).
- Estas nuevas plataformas se encuentran dentro de las derechos mineros Katanga J, Katanga K, Katanga Q, Katanga T, Katanga V, Santiago Apóstol I, Santiago 5, Santiago 4, Santiago 3, Peta 7, Peta 6, Peta 5 y Peta 17 (Plano P-02).

**Tabla 8. Área y Volumen a Perturbar por las Actividades en la Modificatoria**

Actividades	Cant	Dimensiones Áreas Disturbadas	Área (m <sup>2</sup> )	Profundidad (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Habilitación de Accesos	01	4 m x 101,555 m	406,220	0.2	81,244
Habilitación de cunetas para accesos	01	0.3 m x 101,555 m	30,467	0.15	4,570
Habilitación de plataformas	350	12 m x 12 m	50,400	0.5	25,200
Habilitación de canales de coronación de las plataformas	350	48 m x 0.3 m	5,040	0.3	1,512
Habilitación de pozas de lodos	1050	2 m x 2 m	4,200	1.2	5,040
Habilitación de canales de coronación de pozas de lodos	350	14 m x 0.3 m	1,470	0.3	441
<b>Sub. Total</b>			<b>497,797</b>		<b>118,007</b>
Contingencia 10%			<b>49,780</b>		<b>11,800</b>
<b>Total</b>			<b>547,576</b>		<b>129,807</b>
<b>Total (ha)</b>			<b>54.78</b>		

- Señala que las plataformas y las pozas de lodos se ubicarán a una distancia mayor de 50 metros de los cursos de agua permanentes o esporádicos.
- Se construirán cunetas de coronación en las plataformas, pozas de lodos y en montículos para desviar aguas de escorrentía.
- Presentan cuadro N°5F.4, 219 unidades de Plataformas ejecutadas a junio del 2008; cuadro N°5F.5, 77 unidades pendientes a junio del 2008; cuadros N°5F.6-A, 350 unidades de plataformas proyectadas a julio de 2008.
- El campamento de Norsemont esta ubicado en la localidad de Uchucarco con coordenadas de 196,215E y 8°403,862N; En área cercana al campamento estarán ubicadas las maquinas de corte de testigos, 1 armazón de madera para el logeo de testigos.
- El acceso al proyecto Constancia será por trochas carrozables existentes, los necesarios a

**"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"**

habilitar serán de 101,555 mts de 4 metros de ancho que será necesario para llegar a los puntos de perforación. Se menciona que en el acceso de corte de agua con las quebradas se construirán alcantarillas de piedras.

**Mano de obra:** El personal necesario para el desarrollo del proyecto será de 166 personas: Geólogos (04), coordinador logístico (1), jefe de campamento (1), jefe de relaciones comunitarias (1), geólogo (3), asistente de campo (06), capataz (1), Jefe de mantenimiento (1), jefe de seguridad (1), perforistas (10), ayudantes de perforación (20), cocinero (01), ayudante de cocina (3), almacenero (01), vigilantes (12), obreros que será personal local (100).

**Aditivos de perforación e insumos, combustible:** Se menciona que los aditivos e insumos de perforación que utilizarán serán los mismos que ha sido usado en las perforaciones realizadas (11,200 bolsas de 22.7kg de Bentonita pellets y 11,200 bolsas de 22.7 kg de Quick gel) . Presenta el promedio mensual de uso de combustible para las actividades de exploración; petróleo D2 (3369.71 galones), gasolina (319.13 galones), GPL (10.50 balones).

**Abastecimiento de Agua:** La empresa, para el abastecimiento de las actividades proyectadas cuenta con autorización del uso de agua del ATDR de Sicuani que le otorga el permiso del uso del agua proveniente de la quebrada Yanathojo (8 399 346N, 202 410E) y canal de riego Yanathojo (8 399 262N, 202 268E), que fue otorgada con Resolución Administrativa N° 056-2007-MINAG-GRC-DRAC/ATDRS, por una vigencia de 2 años a partir de abril del 2007. También se cuenta con la autorización del uso del agua proveniente del riachuelo Sura Pata (8 399 684N, 201 473E), otorgada con Resolución Administrativa N° 166-2006-MINAG-GRC-DRAC/ATDRS con vigencia de 2 años a partir de noviembre del 2006. La empresa se compromete a gestionar la renovación de las respectivas autorizaciones. Para determinar el volumen promedio de consumo se ha basado en el número de perforaciones función ha perforaciones, determinando un requerimiento de 0.50l/s a partir del riachuelo Sura pata y 0.25l/s de la quebrada y canal de riego Yanathojo.

El agua para consumo humano indirecto será captada desde un **manantial natural** a razón de 15 l/m, el agua es clorificada y enviada al campamento para los usos de cocina, lavandería, servicios higiénicos, regado de áreas verdes, lavado de equipos y vehículos. Para el consumo humano directo contarán con bidones de agua para un total de 96 personas que laboran en el campamento siendo el consumo promedio diario de 80 litros.

**Residuos sólidos y efluentes:** Señala que generarán en promedio mensual 17.57 m<sup>3</sup> de residuos orgánicos, 31.80 m<sup>3</sup> de residuos inorgánicos, residuos peligrosos (filtros usados, trapos contaminados en 5.0m<sup>3</sup> y tierra contaminada, baterías en 630 Kg.)

**Abastecimiento de Energía Eléctrica;** La empresa para realizar las actividades de exploración instalará un grupo electrógeno marca caterpillar-olympian modelo GEP65-7 de 55 Kw. de potencia continua y 60 Kw. de potencia de emergencia a nivel del mar; con tablero de instrumentos incorporados, chasis tanque tipo patín e interruptor termomagnético. Las especificaciones del grupo electrógeno se adjunta en el anexo 4 de la presente modificatoria.

**Cronograma de Actividades de Exploración**

Se ha estimado realizar actividades de exploración durante 10 meses, 4 meses para la etapa de cierre, rehabilitación y monitoreo.

Actividad	Meses															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Instalacion - acondicionamiento del campamento																
Habilitacion acondicionamiento Vias de Acceso y Apertura de plataformas																
Perforacion diamantina																
Cierre progresivo (obturacion de sondajes)																
Perforacion de aire reverso																
Cierre progresivo (obturacion de sondajes)																
Evaluacion de resultados																
Desmovilizacion, Cierre y Rehabilitacion																
Revegetacion																
Post Monitoreo (supervision)																



#### **IV. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

- Considera el mantenimiento de los caminos y vías de acceso con la finalidad de permitir el drenaje eficiente de escorrentías implementando la construcción de cunetas, permitiendo disminuir la erosión del suelo y prolongando la vida útil de los accesos, se realizará el control de los sedimentos.
- El volumen de material de corte por la habilitación de accesos se colocará en zonas estables, si la superficie contiene material orgánico este se seleccionará y se colocará en pilas y serán protegidas de la erosión eólica mediante cortinas de sedimentación, siembra de pastos, etc., material que será reutilizado luego de la perforación en la rehabilitación.
- Si los accesos al área del proyecto son cruzados por arroyos u otra fuente de agua se construirán badenes o alcantarillas de piedras para evitar el arrastre de partículas e incremento de turbidez de las aguas.
- La ubicación de las plataformas se efectuará en zonas de poca pendiente para minimizar la perturbación del terreno, se colocarán avisos preventivos de seguridad. Las áreas afectadas por la actividad serán recuperadas para evitar la degradación ocasionada por la erosión.
- Considera que los lodos y/o efluentes serán recirculados al proceso y en caso de necesidad de descarga serán controlados de acuerdo a los estándares vigentes.
- Respecto al manejo de residuos sólidos e industriales, en el área de perforación se colocarán 3 barriles contenedores, las cuales tendrán mantenimiento adecuado para cada tipo de residuos, los residuos orgánicos serán dispuestos en un relleno sanitario de Uchucarco, los residuos inorgánicos y peligrosos serán transportados a la ciudad de Lima.
- Los combustible aditivos y lubricantes se colocarán en una plataforma, cada plataforma contará con paños absorbentes para evitar el contacto del combustible con el suelo, el manejo de suelos contaminados será por la EPS-RS Ecoterrasa autorizada por DIGESA.
- Se protegerá a las máquinas de perforación que opere en óptimas condiciones para evitar los ruidos excesivos (Decreto Supremo 085-2003-PCM) publicado el 30 de octubre, del 2003.
- Para evitar emisiones de polvo se realizará el regado de las vías de acceso y se establecerá límites de velocidad.

#### **Plan de monitoreo**

- Considera realizar monitoreo de la calidad del agua superficial en 17 estaciones (Presenta cuadro de ubicación de puntos de monitoreo con coordenadas U.T.M. en la página 8 del Capítulo VII, la misma que es presentada con cuadro N° 4D.14 en página 24 del capítulo IV) señala que la frecuencia de muestreo y la presentación del reporte será semestral y anual respectivamente, y los parámetros a analizar serán comparados con los estándares vigentes de la Ley General de Aguas y la R.M. N° 011-96-EM-VMM, este último de tratarse de efluentes.
- Asimismo, señala monitorear el agua subterránea mediante 15 pozos de monitoreo, menciona realizar análisis de los parámetros de temperatura, pH, salinidad, conductividad, hidrocarburos totales, aceites y grasas, DQO, nitratos, fosfatos. El titular señala que la frecuencia de muestreo y la presentación del reporte de monitoreo del agua subterránea será semestralmente
- Para determinar la calidad del aire propone seis (06) estaciones de monitoreo (consideradas en la línea base), la frecuencia de muestreo y presentación será semestralmente, los resultados serán comparados con los estándares vigentes, D.S. N° 074-2001-PCM.
- Para el monitoreo del ruido considera cuatro (04) estaciones, la frecuencia de muestreo y presentación de resultados se efectuara semestralmente, según D.S. N° 085-2003-PCM.
- Finalmente considera el monitoreo de la estabilidad de taludes, mediante inspección visual se realizara cada 4 meses, 3 veces al año y luego de lluvias excepcionales.
- Los equipos de perforación tendrán mantenimiento permanente para su funcionamiento adecuado, así también el personal contará con los respectivos equipos de protección personal.

#### **Plan de relaciones comunitarias**

- La empresa minera presenta un plan de relaciones comunitarias (PRC), el cual contempla entre otros aspectos la implementación de buenas relaciones con las comunidades, se precisa que el PRC, tiene un carácter participativo. Plantea las medidas de manejo social para 3



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

programas claves: **programas de construcción de confianza, programa de generación de beneficios locales, programas de prevención y manejo de impactos.**

- Dentro del ámbito de **cumplimiento y continuación de proyectos** presenta los acuerdos con la comunidad así como el contrato de cesión del terreno superficial además de compromisos realizados con las comunidades campesinas de Uchucarcco y Chilloroya,
- La empresa considera el diálogo como vía principal de comunicación, de tal forma que no cree insatisfacción o problemas con la población, estableciendo compensaciones por las actividades de exploración. La empresa se compromete a implementar principios y estrategias para el desarrollo del proyecto durante la etapa de exploración.
- El titular menciona que el área de influencia de las relaciones comunitarias esta conformada por las comunidades campesinas **Uchucarcco y Chilloroya**. Todos los acuerdos se realizarán a través de las autoridades legítimas de la comunidad (asamblea comunal y junta directiva).

## V. PLAN DE CIERRE Y POST CIERRE

Indica que para el cierre de las actividades contempla lo siguiente:

- Consistirá en la rehabilitación de las áreas afectadas como el restablecimiento del relieve, del drenaje superficial, la desviación de la escorrentía, la redistribución de los materiales del área superficial y revegetación de los suelos expuestos.
- Señala que los sondajes se obturaran de acuerdo al tipo de acuífero interceptado de forma que se garantice la seguridad de las personas, el ganado, la fauna silvestre y la maquinaria del área. La empresa especifica los procedimientos a seguir en los distintos casos: En caso no se encuentre agua, si se encuentre agua estática y si encuentra agua Artesiana.
- Para el cierre de las plataformas de perforación se realizara el relleno de los cortes con el material extraído, el raspado de la superficie para la infiltración del agua, recubrimiento de las superficies y la revegetación con especies nativas.
- La rehabilitación de las pozas será después del retiro del material sedimentado, el relleno de estas con el mismo material extraído y finalmente la revegetación.
- Señala que los accesos en caso los pobladores soliciten que nos sean rehabilitados, serán entregados mediante una documentación comunicándole a la DGAAM. En caso contrario se realizará la nivelación, revegetación, con especies que garanticen y soporten las condiciones climáticas. Entre las especies se considera el Ichu, especies nativas de la zona de rápido crecimiento principalmente pastos para el aprovechamiento ganadero.

### **Plan de cierre temporal**

El cual podría darse en caso que las actividades de exploración sean temporalmente suspendidas tomándose en cuenta las medidas necesarias para proteger la salud, seguridad pública o al ambiente.

- Bloqueo de los accesos e instalaciones que representen un peligro para la seguridad y salud pública.
- Mantenimiento de las estructuras de manejo de escorrentías y aguas como las cunetas de coronación, tuberías.
- Mantenimiento de los sistemas mecánicos y eléctricos de todas aquellas instalaciones necesarias para el cierre temporal.
- Se llevará a cabo las inspecciones visuales de rutina para evaluar el desempeño de las actividades de cierre temporal para rectificar la situación en caso sea necesario.

### **Plan de cierre progresivo**

Señala que abarca a los componentes como plataformas de perforación y las vías accesos, según el avance del proyecto, menciona que buscara durante el desarrollo del proyecto actividades de cierre y no interfiera con las actividades de exploración.

### **Actividades de seguimiento y monitoreo post cierre**

Después de las actividades de Cierre se realizará la supervisión de esta actividad por un especialista así como el post-monitoreo de las áreas revegetadas por un periodo de 4 meses. Se verificará la estabilidad física, las áreas revegetadas, se realizará inspecciones visuales, mejora de condiciones y cuidados finales de las áreas del proyecto con frecuencia semestral por un periodo de



02 años. Estas actividades serán realizadas por especialistas quienes emitirán informes con los resultados de la inspección.

## **VI. OBSERVACIONES**

### **Aspectos legales**

1. *Norsemont Perú S.A.C. debe de presentar ante la DGAAM el profesional responsable del proyecto que se encuentra habilitado por su colegio profesional.*

**Respuesta.-** Norsemont Perú S.A.C. presenta la carta del profesional responsable en el tema ambiental del presente proyecto designado a la Ing. Janeth Coronado Li, ingeniera geóloga con colegiatura C.I.P. N°72893, adjunta copia de inscripción y habilidad.

**ABSUELTA.**

2. *Debe de incluir el PRC con sus actividades a ejecutar para el presente proyecto (ver términos de referencia); asimismo, en un cuadro mediante cronogramas incluir montos estimados para su aplicación.*

**Respuesta.-** El titular señala que el PRC se describe en el capítulo VII del EIASd; no obstante, además incluye las actividades de capacitación de los trabajadores del proyecto y el fortalecimiento de capacidades productivas de los pobladores del área de influencia directa (todo dentro de las medidas de conversión laboral), adjunta el cronograma del plan laboral para los 16 meses de duración del proyecto. Estima una inversión local de 600,000.00 soles y de 1'500,000.00 nuevos soles para aplicar el PRC.

**ABSUELTA.**

### **Aspectos Técnicos**

3. *En el artículo 11° del Decreto Supremo N°020-2008-EM, señala que ninguna actividad de exploración minera podrá atravesar bofedales o humedales. En tal sentido deberá analizarse otras alternativas para la ubicación de accesos a fin de cumplir con esta norma.*

**Respuesta.-** Señala que los accesos a implementar para llegar a las nuevas plataformas de perforación no atravesaran bofedales o humedales. Adjunta plano 2-B, donde se observa el compromiso de la construcción de badenes en accesos proyectados que atraviesan quebradas o cursos de agua.

**ABSUELTA**

4. *Señala que para el consumo de agua (para uso de cocina, lavandería, servicios higiénicos, riego) será captada a través de un manantial, incluir un plano con coordenadas del punto de captación y del ser el caso análisis de la calidad del agua, además el titular deberá tener en cuenta la solicitud de autorización del uso del agua ante la autoridad competente.*

**Respuesta.-** El titular adjunta plano donde se visualiza los puntos de captación de agua con sus respectivas coordenadas, se observa además el punto de captación de agua de manantial para consumo humano ubicado dentro del campamento. Asimismo, adjunta copia de autorización de uso de agua emitida por la Junta Administrativa de Agua y servicios (JAAS) del sector Q'era qera de la comunidad de Uchucarco y el compromiso de pago de 120 soles mensuales, dicha autorización esta suscrita por el Señor Alejandro Cruz Tunquipa – Presidente JAAS.

**ABSUELTA.**

5. *Señala que en el anexo N°4 se encuentra las especificaciones técnicas del grupo electrógeno, no obstante dicho anexo no se presenta dichas especificaciones aclarar y describir la infraestructura, la misma que evite todo impacto por derrame de combustible y/o aceite.*

**Respuesta.-** El titular señala que utiliza un grupo electrógeno Caterpillar, de 55Kw de potencia continua, adjunta la descripción de las características del equipo. Señala que el grupo electrógeno esta ubicada sobre una base nivelada, techado y dispuesta sobre una geomembrana, además señala que el área contará con un sistema de contención para evitar derrames de combustibles y/o lubricantes al suelo.

**ABSUELTA**

6. *Indicar cuantas perforaciones se realizarán con diamantina y cuantas de aire reverso, además del calculo de volumen de agua requerido para cada tipo de las actividades de perforación.*

*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

**Respuesta.-** El titular indica que de las 350 plataformas de perforación, 260 serán perforación diamantina y 90 perforaciones de aire reverso. Señala que el volumen total de agua requerido será e 6,978m<sup>3</sup>, siendo 6,814m<sup>3</sup> para perforación diamantina y 163.8m<sup>3</sup> para la perforación de aire reverso.

**ABSUELTA**

7. *Menciona que el uso de reactivos pudiera contaminar el agua por la que deberá presentar los tipos de reactivos que utilizarán con potencial a contaminar y las medidas que se tomarán en cuenta ante una posible ocurrencia. Listar los aditivos e insumos y adjuntar las respectivas hojas MSDS, explicándose las características químicas y fisicoquímicas de los insumos.*

**Respuesta.-** El titular adjunta hojas MSDS de los aditivos e insumos que utilizaran en las actividades del proyecto de exploración, entre los principales tenemos:

- Bentonita Wyoben, GEO HSE-16-200 aceite hidráulico.
- GEO-HS-13a-2001 Baritina, Sulafato de Bário, GEO-HS-04-b2000 Liquitrol.
- Material Safety Data Sheet Mobilith SHC200, Mobilube HD Plus 80W-90
- Material Safety Data Sheet Delvac 1240, pH Control Agent J602L, Polyplus 2000, Meropa 68, 100, 150, 220, 460,680

**ABSUELTA**

8. *Adjuntar la tabla 4.3, 4.4 y el anexo C-1, donde señala que presenta la lista completa de especies registradas de flora, en la presente EIAs no se adjuntó.*

**Respuesta.-** El titular señala que por error de digitación se considero a la tabla 4.3, 4.4 y el anexo C-1. Por lo que, aclara que el registro de especies de flora y afines están registradas en la tabla 4D.6 el cual se adjunta.

**ABSUELTA**

9. *Considerando que se contará con un total de 166 personas, indicar si se contará con baños portátiles, en las áreas del desarrollo del proyecto y cuáles son las medidas de manejo de estos. En el anexo N°2 (escrito N° 1827809), del plan de manejo ambiental, señala la construcción de letrinas, deberá indicar en un plano el diseño detallado, la cantidad y la ubicación de estos, así como su descripción, mantenimiento y cierre.*

**Respuesta.-** El titular señala que de acuerdo a la cantidad de personal asignado al proyecto se contará con 10 baños químicos en las áreas de trabajo de exploración, el uso será de 20 personas por cada baño, por lo cual no prevé la instalación de letrinas. Señala que el mantenimiento de dichos baños considera la limpieza, desinfección y desodorización del interior y exterior del baño, cambio del producto químico, extracción de los desechos y su disposición por una EPS-RS autorizada.

**ABSUELTA**

10. *Presentar un plano donde se indique el área efectiva donde se realizarán las actividades de exploración, las cuales deberán estar delimitadas por una poligonal cerrada con sus respectivas coordenadas UTM en cada vértice, asimismo debe señalarse los límites de las concesiones mineras.*

**Respuesta.-** El titular adjunta el plano N°08-A donde muestra el área efectiva de las actividades de exploración delimitada por una poligonal cerrada con sus respectivos vértices. Asimismo, señala los límites de las concesiones mineras.

**ABSUELTA**

11. *Debe de presentarse el plan de manejo en caso se encontrasen restos arqueológicos en áreas donde se realizará el proyecto de exploración; además qué medidas adoptará respecto al sitio arqueológico que se encuentra dentro de la concesión Santiago 3 ya que dentro de esta concesión se ubican 14 plataformas de exploración.*

**Respuesta.-** El titular señala que según el informe realizado por el arqueólogo Luis Alberto Sánchez Palomino, COARPE N°040552 de registro N°AM-0604, señala la inexistencia de restos arqueológicos en el área del proyecto de exploración. Asimismo, señala que el sitio arqueológico N° 5 ubicado en la concesión Santiago 3, se encuentra protegido por estar ubicado fuera del área de exploración, sin embargo el titular presenta el plan de manejo de sitios arqueológicos donde señala las medidas que tomaría ante el hallazgo de restos arqueológicos.

**ABSUELTA**



12. Aclarar en el anexo N°2 ficha del resumen del proyecto presentado en el escrito N° 1827809, donde se señala que la habilitación de pozas de lodo será de 3x3x1.60 m, lo cual es diferente a lo señalado en el cuadro N° 5F.3-A (2x2x1.2m), asimismo el movimiento de tierra para la habilitación de canales de coronación de pozas de lodos es de 6,696 m<sup>3</sup>, que se contradice con lo indicado en el cuadro N° 5F.3-A. (441 m<sup>3</sup>).

**Respuesta.-** Señala que se habilitaran 1050 pozas de lodo de 2x2x1.2m. Asimismo, el movimiento de tierras para la habilitación de canales de coronación de pozas de lodos será de 378m<sup>3</sup>, el cual se indica en el cuadro N° 5F.3-A.

**ABSUELTA**

13. En el plano N°04-A presenta cuadros de ubicación de puntos de monitoreo y señalan como Datum PSAD56-Zona 18, no obstante la ubicación del proyecto es de PSAD56-Zona 19S, aclarar al respecto.

**Respuesta.-** Adjunta el plano N°04-A donde aclara la ubicación de los puntos de monitoreo y ubicación de puntos de agua del proyecto con Datum PSAD56-Zona 19.

**ABSUELTA.**

14. Incluir descripción del sistema de recirculación del agua a utilizar en las perforaciones, incluyendo la utilización de las tres pozas de lodos, sustentando además con el tipo de perforación (Diamantina o aire reverso).

**Respuesta.-** El titular adjunta esquema de captación y recirculación del agua de la perforación diamantina. El efluente generado de la perforación diamantina son derivados hacia la pozas de sedimentación de lodos (3 unidades), la cual será impermeabilizada con geomembrana; el agua de la parte superior de la poza casi limpia será conducida a un tanque de fierro de 1000 galones de donde se reinyecta a la maquina de sondaje para la perforación completándose la recirculación del agua.

**ABSUELTA.**

15. En lo que respecta a la habilitación de accesos proyectado, deberá indicar si utilizarán material de préstamo en caso sea necesario indicar la cantera y el manejo de la misma.

**Respuesta.-** Señala que para la habilitación de accesos del proyecto no será necesario el uso de material de préstamo, por lo cual no será necesario material de cantera, para la habilitación de accesos y mejoramiento de vías será obtenida de la actividad de corte y nivelación del terreno.

**ABSUELTA**

16. Norsemont Perú S.A.C. debe incluir y describir detalladamente el plan de monitoreo del agua superficial, subterránea, aire, ruido, incluyendo los parámetros a evaluar y la frecuencia a realizar.

**Respuesta.-** El titular presenta el plan de monitoreo para el seguimiento de la calidad del agua superficial (presenta 17 estaciones de monitoreo de agua señalados en el plano N° 04-A con sus respectivas coordenadas U.T.M), la frecuencia de muestreo y presentación del reporte será de manera semestral y anual respectivamente, asimismo para determinar la calidad del aire propone 6 estaciones de monitoreo con sus respectivas coordenadas (ver página 7-9 del EIA<sub>sd</sub>), la frecuencia de muestreo y presentación de los reportes será semestralmente, y para el monitoreo del ruido presenta 4 estaciones de monitoreo (ver pagina 7-11 del EIA<sub>sd</sub>), con una frecuencia de muestreo y la presentación de resultados semestralmente (considera comparar con los estándares del D.S. N° 085-2003-PCM).

Asimismo, considera monitorear el agua subterránea mediante 15 pozos de monitoreo (presenta cuadro con coordenadas UTM de los puntos de monitoreo de aguas subterráneas en paginas 18-19 del escrito N°1844849), menciona realizar análisis de los parámetros de temperatura, pH, salinidad, conductividad, hidrocarburos totales, aceites y grasas, DQO, nitratos, fosfatos. El titular señala que la frecuencia de muestreo y la presentación del reporte de monitoreo del agua subterránea será semestralmente.

**ABSUELTA**

17. Debe indicar el número de plataformas y la longitud de accesos ejecutadas a la fecha; asimismo, el número de plataformas y la longitud de acceso recuperados (con tomas fotográficas), de ser el caso debe sustentarse porqué no se esta rehabilitando los trabajos ejecutados.



**Respuesta.-** El titular señala que el proyecto de exploración cuenta con 240 plataformas ejecutadas hasta la fecha (Diciembre de 2008) y 4.5Km de accesos ejecutados de los cuales se han rehabilitado 67 plataformas y 3 km de accesos. El titular señala que algunos de los accesos no han sido cerrados ni remediados por el pedido de la población de la comunidad el cual requieren para el uso de sus labores cotidianas. Tiene programado el cierre de todas las pozas de lodos con participación de la comunidad para el mes de febrero del 2009, adjunta fotografías de los trabajos de remediación de áreas ejecutadas.

**ABSUELTA**

18. *Debe describirse el área de almacenamiento de combustible la cual deberá contar con dique de contención e impermeabilización, aclarar al respecto.*

**Respuesta.-** El tanque de almacenamiento de combustible cuenta con capacidad de 1200 galones, dicho tanque esta cercado por un dique de contención, construido con capacidad de retener en caso de fuga el volumen de 18.6m<sup>3</sup> de combustible. La base del dique tiene un espesor de 25 cm de cemento.

**ABSUELTA**

19. *Debe presentar información estimada en Kg/día de residuos sólidos generados, sustentando el volumen de los residuos del Cuadro N°5F.10; asimismo, indicar la descripción, el manejo de la infraestructura y la capacidad del relleno de la comunidad de Uchucarco.*

**Respuesta.-** Señala que los residuos serán generados en el campamento constancia y en áreas de trabajos de perforación, estos residuos son almacenados en almacenes de residuos no peligrosos y residuos peligrosos según corresponda.

Residuos	Promedios diarios Kg/día	Promedios mensuales Kg/día	Densidad aproximada (Kg/m <sup>3</sup> )	Volumen mensual (m <sup>3</sup> )
Residuos No peligrosos	146.33	4389.9	200	21.9
Residuos peligrosos	30	900	200	4.5

Señala que el transporte de los residuos peligrosos y no peligrosos, para su disposición final, estará a cargo de la EPS-RS y EC-RS Brunner, quien transportara los residuos a Lima al relleno sanitario de Huayco Loro (No peligrosos) y BEFESA (Peligrosos). Aclara que no utilizaran el relleno de la comunidad de Uchucarco.

**ABSUELTA**

20. *Referente a los pasivos mineros presentes en el área del proyecto, indicar los pasivos que estarían creando mayores problemas al medio ambiente como emisión de drenaje ácido, entre otros y mencionar los planes de recuperación.*

**Respuesta.-** El titular señala que no se hará responsable de los pasivos ambientales identificado en el área del proyecto por lo que no considera planes de recuperación, señala que sólo se rehabilitarán las áreas disturbadas de las actividades de exploración. No obstante, debe indicarse que la autoridad definirá la responsabilidad de la misma y el titular actual deberá considerar la rehabilitación de aquellos pasivos que sean utilizados o intervenidos por el presente proyecto.

**ABSUELTA.****Aspecto Hidrológico**

21. *El titular deberá presentar información donde se pueda aclarar, porqué utiliza ambos tipos de Datum, WGS84-Zona – 18L(ubicación de bofedales, estaciones de monitoreo de aire, ubicación de puntos de registro y fecha de monitoreo) y Datum PSAD 56-Zona 19S (ubicación del proyecto Constancia), aclarar al respecto.*

**Respuesta.-** El titular señala que por error de tipeó considero coordenadas WGS84-Zona – 18L, las coordenadas del proyecto es PSAD 56-Zona 19S.

**ABSUELTA**

22. *De los bofedales identificados dentro del área de estudio y descritos en el cuadro N° 4D.13 debe indicarse el área respectiva de cada bofedal.*



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

**Respuesta.-** Al respecto Norsemont Perú S.A.C. menciona que ha identificado de acuerdo a una inspección más detallada en el área de exploración sólo humedales estacionales característicos de la época húmeda y manantiales puntuales debido a la variación de clima, humedad como consecuencia del cambio estacional.

En el plano 2B presenta la delimitación de los humedales estacionales, asimismo presenta cuadro de 19 humedales estacionales con sus áreas y sus respectivas coordenadas U.T.M.

HUMEDALES ESTACIONALES			
ID	COORDENADAS		ÁREA (m2)
	ESTE	NORTE	
H-1	203136	8398328	10530
H-2	199530	8396909	21520
H-3	199175	8397211	26010
H-4	201116	8399417	12980
H-5	201860	8399558	8413
H-6	201368	8397694	116900
H-7	201634	8397872	30980
H-8	201238	8398745	3600
H-9	201987	8398969	25530
H-10	202032	8398486	16170
H-11	202645	8397864	11740
H-12	203899	8398504	37350
H-13	204127	8399121	17210
H-14	203600	8399073	20070
H-15	203043	8399135	21700
H-16	203092	8400511	17670
H-17	200383	8401383	56670
H-18	200695	8400830	69690
H-19	202163	8401275	21240

#### ABSUELTA

23. *Considerando que se trata de una modificación debe incluirse el análisis de seguimiento y control de la calidad de agua actualizado (comentado), basado en los datos históricos del plan de monitoreo aprobados para anteriores campañas.*

**Respuesta.-** El titular señala que en los estudios ambientales aprobados para anteriores campañas no se incluyó un Plan de Monitoreo de Agua, por lo que no se cuenta con los análisis de la calidad de agua. Sin embargo, para esta nueva campaña se ha establecido dentro del Capítulo VII Plan de Manejo Ambiental del estudio presentado un Plan de Monitoreo del agua superficial, subterránea, aire, ruido durante las actividades de exploración (06 meses después de iniciar las actividades) y luego en forma semestral donde se incluirá la participación de los miembros de las comunidades involucradas para fortalecer y mantener las buenas relaciones entre Norsemont Perú S.A.C y la comunidad.

#### ABSUELTA

24. *El titular debe tramitar la renovación de autorización del uso del agua proveniente del riachuelo Sura Pata ubicado en la Comunidad de Uchuccarcco que fue otorgado el 30 de noviembre de 2006, teniendo en cuenta que el periodo de vigencia es de 2 años.*

**Respuesta.-** El titular indica que contó con la autorización del uso de agua proveniente del riachuelo Surapata ubicado en la Comunidad de Uchuccarcco, y que actualmente se encuentra tramitando la actualización del permiso de uso de agua proveniente del río Sura Pata ante la autoridad competente.

#### ABSUELTA

25. *Deberá presentar en forma detallada como realiza el tratamiento de aguas residuales y su disposición final, producto del uso doméstico en el campamento.*

**Respuesta.-** El titular señala que el tratamiento de aguas negras del campamento Constancia funciona por el principio de percolación, principio que se basa en el movimiento del agua por un medio poroso (suelo) por acción de la gravedad reteniendo sustancias sólidas en las pozas. Tiene la capacidad de almacenar 20m3 de aguas servidas, los trabajos de mantenimiento que realizarán cada 3 meses consiste en la limpieza de pozas para extraer todos los sólidos retenidos en la poza, el cual será realizada por una EPS-RS autorizada.

#### ABSUELTA

*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

26. *Deberá presentar esquemas y diseño de infraestructuras hidráulicas sustentadas en las intersecciones de los accesos proyectados con los afluentes de ríos y quebradas para no afectar el curso de agua natural, además deberá indicar como realiza el manejo de las vías existentes respecto a los cursos de aguas existentes en los puntos de intersección. Debe identificarse en un plano todos los afluentes que cruzan los accesos de las vías proyectadas, así como las vías existentes.*

**Respuesta.-** El titular adjunta en el Anexo N° 1, un cuadro donde se indican los puntos de las intersecciones de los accesos existentes con los afluentes de ríos y quebradas para no afectar el curso de agua natural, así como la Ubicación en coordenadas UTM, medidas y fotografías). Asimismo, en el Plano 2-B se observa todos los afluentes que cruzan los accesos de las vías proyectadas en caso de ser necesarios dependiendo de la época del año. En el mencionado plano 2-B, indica el nombre de los principales ríos, quebradas, lagunas, adjunta diseño del badén y alcantarilla que se construirán en los cruces de agua necesarios en la habilitación de accesos al proyecto.

**ABSUELTA**

27. *Deberá presentar un avance de las exploraciones realizadas teniendo en cuenta que el proyecto aprobado tiene un plazo de 16 meses, lo cual concluirá a fines del año 2008 aprobado con RD N°259-2007-MEM/AAM el 09 de agosto del 2007, así como el monitoreo de agua superficial actualizado al 2008, a la vez que dichos monitoreos presentados para el presente proyecto fueron realizados en los meses de enero, abril y julio del 2007.*

**Respuesta.-** Con respecto a este punto menciona que se tienen aprobados en total 296 plataformas para el proyecto Constancia (146 plataformas en la EA y 150 en la modificación del EA) se han realizado a la fecha (Diciembre 2008) 240 plataformas (Ver Cuadro de avances de plataformas ejecutadas en el Anexo N°1), tomando en consideración que el plazo otorgado mediante la RD N° 259-2007-MEM/AAM se encuentra próximo a culminar y de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26 del D.S. 020-2008-EM, se ha presentado un escrito ante la DGAAM y al OSINERGMIN para la comunicación de ampliación del cronograma para las actividades aprobadas, por lo que se adjunta copia del mismo en el Anexo N°1. Asimismo adjunta los resultados de los monitoreos actualizados al 2008 en el Anexo N° 1.

**ABSUELTA**

28. *Reemplazar el Plano 02-A por un plano a escala mas adecuada (1/5000), donde cada punto debe ir georeferenciado por sus correspondientes coordenadas y su código respectivo, donde se observe la delimitación de las áreas de bofedales, punto de captación, distribución de manantiales, lagunas.*

**Respuesta.-** En el Anexo N° 2 adjunta el plano 2-B a escala 1:12 500 donde se observa la codificación por cada plataforma, y señala que no puede indicar sus respectivas coordenadas UTM por un aspecto visual, debido a que las plataformas se encuentran muy juntas haciendo dificultoso considerarlo en el mismo punto. Asimismo, se observa las áreas de humedales, lagunas, manantiales en forma puntual.

**ABSUELTA**

29. *Aclarar y corregir de ser el caso el volumen de tierra en la descripción del estudio de 127,596 m3 por 129,807 m3 que es el volumen real de tierra a remover de acuerdo al Cuadro N° 5F 3-A.*

**Respuesta.-** Al respecto el titular esta corrigiendo el volumen real de tierra igual a de 129,738 m3 de acuerdo al Cuadro N° 5F 3-A. de la Memoria Descriptiva del Proyecto, tal como se muestra en el Anexo N°1.

**ABSUELTA**

30. *En el ítem 5.9 describir el volumen estimado a utilizar para las actividades de perforación y el punto de abastecimiento de agua. Así mismo detallar el volumen de lodo a extraer en cada perforación, aditivos a utilizar para la decantación de los sólidos y agua a reutilizar de la poza de lodos para dichos trabajos.*

**Respuesta.-** El titular señala que se realizarán en total 350 perforaciones, de las cuales 260 se realizarán por perforación diamantina y 90 se realizarán por aire reverso.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de Minas*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

El caudal promedio de abastecimiento para la perforación es de 0.35 l/s, en base a la experiencia en campo, se bombea una hora continua y se puede perforar 5 horas más recirculando el agua, por lo que para 24 horas de perforación únicamente se necesita abastecer la máquina 4 horas.

**Cálculo de volumen de agua para perforación diamantina:**

Volumen día = 0.35 l/s x 60 s/min x 60 min/h x 4 h/día = 5,040 l/día = 5.04 m<sup>3</sup>/día.

**Levantamiento de Observaciones Modificatoria EIASd Constancia**

Volumen sondaje = 5.04 m<sup>3</sup>/día x 5.2 día = 26.21 m<sup>3</sup>

Volumen total diamantina = 26.21 m<sup>3</sup> x 260 = 6,814 m<sup>3</sup>.

**Cálculo de volumen de agua para la perforación de aire reverso: Únicamente**

Se utilizará 0.35 l/día.

Volumen sondaje = 0.35 l/día x 5.2 día = 1.82 m<sup>3</sup>

Volumen total aire reverso = 1.82 m<sup>3</sup> x 90 = 163.8 m<sup>3</sup>

Total agua = 6,978 m<sup>3</sup>.

El titular señala que generara por sondaje aproximadamente de 200 a 300 galones (1.14 m<sup>3</sup>) de lodos en una perforación de 160.0 m. de profundidad y de acuerdo al esquema de Balance hídrico reutilizara 0.26 l/seg. de agua limpia de la poza de lodos. Indica además que no utilizará polímeros para decantar los sólidos, que se decantara por gravedad como lo ha venido realizando con las antiguas perforaciones.

**ABSUELTA**

31. *Adjuntar el Cronograma de los trabajos a desarrollar, mediante el diagrama de Gantt, precisando además las perforaciones que se ejecutarán durante la época de estiaje y precise en un cuadro las plataformas que se ejecutarán durante los meses o época de estiaje, con sus respectivas coordenadas UTM.*

**Respuesta.-** Adjunta el Cronograma de actividades a desarrollar con la comunidad de Uchuccarco; asimismo precisa las perforaciones, en coordenadas UTM, que se ejecutarán durante la época de estiaje. Anexo N° 1 adjunta cuadro indicando las plataformas proyectadas con sus respectivas coordenadas U.T.M. (plataformas proyectadas 9, 14, 34, 85, 93, 116, 141, 164, 165, 209, 210, 246, 280, 284)

**ABSUELTA**

32. *En el Esquema de recirculación de agua para perforación, no se observa el ciclo de reutilización del agua, modificar el esquema de acuerdo a lo solicitado, así como precisar el volumen de agua de ingreso, salida y caudal a recircular, diámetro de la manguera y/o tubería y otros.*

**Respuesta.-** El titular adjunta el esquema donde se observa el ciclo de reutilización del agua, precisando el volumen de agua de ingreso, salida y caudal a recircular, diámetro de la manguera y/o tubería, etc. Ver Anexo de escrito 1847456.

**ABSUELTA**

33. *Precisar el volumen de agua proveniente de la Qda. y Canal de Riego Yanathojo y riachuelo Sura Pata, para abastecimiento de las actividades realizadas antes y después del Proyecto de modificación. Señalar sus coordenadas UTM.*

**Respuesta.-** Basados en las características técnicas del proyecto tenemos que:

**Volumen de Consumo máquina perforadora para la presente Modificación**

Volumen día = 0.35 l/s x 60 s/min x 60 min/h x 4 h/día = 5,040 l/día = 5.04 m<sup>3</sup>/día.

Volumen sondaje = 5.04 m<sup>3</sup>/día x 5.2 día = 26.21 m<sup>3</sup>

Volumen total diamantina = 26.21 m<sup>3</sup> x 260 = 6,814 m<sup>3</sup>.

Para la perforación de aire reverso únicamente se utiliza 350 l/día.

Volumen sondaje = 0.35 l/día x 5.2 día = 1.82 m<sup>3</sup>

Volumen total aire reverso = 1.82 m<sup>3</sup> x 90 = 163.8 m<sup>3</sup>

Total agua = **6,978 m<sup>3</sup>**.

El volumen de agua que provendrá del canal de riego Yanathojo es el 66% (4,605 m<sup>3</sup>), aclarando que no se capta agua directamente de la quebrada, y 34% (2,373 m<sup>3</sup>) del riachuelo Sura Pata aproximadamente.

**Volumen de Consumo de agua para el abastecimiento antes de la modificación**

26.21 m<sup>3</sup> x 296 plataformas = **7,758 m<sup>3</sup>**



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

El proyecto antes de la presente modificatoria utilizó **7,758 m<sup>3</sup>** de agua, para el abastecimiento de las actividades de perforación, donde el 66% (5,120 m<sup>3</sup>) provendrá de la Quebrada y el canal de riego Yanathojo, y 34% (2,638 m<sup>3</sup>) del riachuelo Sura Pata aproximadamente.

En el Anexo N°1. el titular precisa el caudal de captación de las fuentes de agua en el esquema de Balance hídrico tanto para perforación diamantina de 0.35 l/seg y para perforación de Aire Reverso de 0.012 l/seg.

**ABSUELTA**

34. *En el Esquema de recirculación de agua que la titular presenta (Anexo 4), no señala los caudales.*

**Respuesta.-** El titular adjunta el esquema de recirculación de agua tanto para la perforación diamantina y perforación de aire reverso.

**ABSUELTA**

35. *Adjuntar un Plano a escala adecuada 1/50,000 del Proyecto de Titulación de tierras o de catastro rural con curvas a nivel, y donde se observe los ríos, quebradas, manantiales, áreas de bofedales, perforaciones, captaciones ubicadas en el Canal de Riego Yanathojo y en el riachuelo Sura Pata, área de influencia de la zona del Proyecto etc.*

**Respuesta.-** La empresa adjunta un Plano de Instalaciones 2-B, ver Anexo N° 2, con curvas de nivel, y donde se observa los ríos, quebradas, manantiales, áreas de humedales, las perforaciones, las captaciones ubicadas en el Canal de Riego Yanathojo (riachuelo Sura Pata). Según el plano el área de influencia de las actividades del proyecto está delimitada por una poligonal (señalada como área efectiva del proyecto).

**ABSUELTA**

36. *Adjuntar un plano de imagen satelital donde se observe las áreas de bofedales, lagunas, manantiales y los puntos de perforación con sus respectivos códigos y coordenadas UTM. El Plano F-01 que la minera presenta no se aprecia estos escenarios y los puntos de perforación se encuentran sin codificación.*

**Respuesta.-** El titular adjunta el Plano de imagen satelital F-02 en el Anexo N° 2 donde se observa las áreas de humedales, lagunas, manantiales y los puntos de perforación con sus respectivos códigos.

**ABSUELTA**

37. *De acuerdo a las vistas fotográficas que Norsemont Perú S.A.C. presenta, se observa que el área del Proyecto se ubica en zona de humedales o bofedales, los cuales son ecosistemas frágiles. Al respecto que medidas esta tomando la titular para no afectar este ecosistema, conociendo que estos humedales alimentan a las quebradas y ríos, así como sirven de bebederos y los pastos de alimento al ganado de la zona.*

**Respuesta.-** El titular indica que las zonas señaladas como humedales son en realidad manantiales que durante el periodo anual de mayor precipitación alimentan las zonas aledañas de pasturas conformadas principalmente por gramíneas. Que el hábitat hidromórfico característico de un humedal se presenta en forma puntual alrededor de cada manantial.

Señala que las medidas que tomara la empresa para evitar cualquier afectación sobre ellos son:

a. No se permitirá la construcción de accesos que pasen por áreas donde se mantienen humedales y/o manantiales

b. Cualquier perforación será hecha a una distancia no menor de 50 metros fuera de las áreas de humedales y/o manantiales.

c. Se realizará un monitoreo en los manantiales para verificar la calidad de sus aguas según el programa de monitoreo establecido para el presente proyecto.

d. Antes de iniciar cualquier actividad de perforación entorno al área realizará una inspección previa para verificar que las condiciones del terreno y las actividades a llevar a cabo cumplan con los puntos a y b de manera que no se afecten los lugares usados como bebedero de ganado y pasturas.

e. No se permitirá que ningún residuo sea dispuesto directamente sobre el suelo antes, durante y después de las actividades de exploración contempladas en este proyecto, para lo cual la empresa se compromete a tomar las medidas necesarias para este cumplimiento.

**Absuelta**

**Hidrobiología**

38. *En referencia a los bofedales definidas como áreas hidromórficas, mostradas en el plano 04, 08 no es suficiente; por tal se sugiere a la administrada establecer las áreas de bofedales a mayor escala en concatenación referencial con los puntos de las plataformas de perforación. Además debe mostrar la continuidad de los cursos de agua (ríos/triachuelos/lagunas) demarcadas de manera resaltada en el área de impacto del proyecto dentro de un mapa de división geopolítica.*

**Respuesta.-** El titular adjunta plano de imagen satelital F-02, y declara que en el área se observa humedales (según el sistema de clasificación de humedales de Ramsar) que son en realidad manantiales que durante el período anual de mayor precipitación alimentan las zonas aledañas de pasturas conformadas por gramíneas. Asimismo, señala que el hábitat hidromórfico característico de un humedal se presenta en forma puntual alrededor de cada manantial. Se observa también los puntos de perforación proyectados y ejecutados con sus respectivos códigos. La continuidad de los cursos de agua muestra en el mismo plano de imagen satelital.

**ABSUELTA**

39. *El titular debe exponer en un plano la influencia del área de impacto directo e indirecto en referencia a las 350 plataformas de perforación prevista según expediente técnico presentado a mejor resolución.*

**Respuesta.-** El titular adjunta plano N°08-A donde delimitan los distritos que conforman el área de influencia directa e indirecta con la ubicación de las 350 plataformas de perforación proyectadas.

**ABSUELTA**

40. *Determinar el área de impacto afectado hacia los bofedales por ocasionar; asimismo establecer el soporte de carga /hectárea/año de pastizales durante el pastoreo de ganados; además debe determinar las formas y/o medios de compensación por las áreas disturbadas hacia las comunidades que se encuentra dentro del área de impacto.*

**Respuesta.-** El titular contempla que las actividades de exploración serán según lo establecido en el artículo 11° del D.S. N°020-2008-EM, es decir los componentes del proyecto, las actividades de perforación estarán a no menos de 50 metros de los humedales y/o manantiales. Asimismo, contempla medidas de mitigación para dichas áreas sensible, como:

- No se permitirá la construcción de accesos que pasen por áreas de humedales y/o manantiales.
- Las perforaciones serán hechas a una distancia no menor de 50 m de las áreas de humedales y/o manantiales.
- Se realizará un monitoreo en los manantiales para verificar la calidad de sus aguas según el programa de monitoreo establecido para el presente proyecto.
- El área de medio ambiente realizará una inspección previa para verificar que las condiciones del terreno y las actividades a llevar cumplan con los puntos establecidos y no afecte los lugares usados como bebederos de ganado y pasturas.
- No permitirá ningún residuo a que sea dispuesto directamente sobre el suelo antes, durante y después de las actividades de exploración contempladas en el proyecto. El soporte de carga/hectárea/año según cálculos realizados dentro del área de influencia directa, mostró cantidades en número de cabezas de ganado ovino y vacuno por año.

**Como medida de compensación considera:**

- Pago monetario a los propietarios, por uso del terreno superficial (para accesos, plataformas entre otros).
- Realizar supervisión del área a utilizar antes de su uso para definir las mejores medidas a tomar.
- El suelo orgánico será apilado y conservado para la etapa de rehabilitación con especies nativas, en algunos casos la siembra será con especies de pastura mejorada.
- Considera realizar trabajos de control de erosión y de sedimentos.

**ABSUELTA**

41. *En referencia a las especies de flora registrada; menciona de manera genérica a nivel de familia; por tal se recomienda a que presente la descripción, a nivel de especies con sus respectivos nombres comunes de la región, tabuladas por características fisiológicas de principio activo del orden medicinal, de pastoreo por palatabilidad, ornamental, alimenticio, etc.*

**"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"**

**Respuesta.-** El titular señala que el reconocimiento y determinación de los especímenes de flora y afines, se realizó a partir de características de la flor o la espora. Las muestras fueron confrontadas luego con la colección del Herbario San Marcos. Menciona que en el caso de los lloques se identificaron como Ascomycetos, en musgos como Bryophyta y en helechos como Pteridophyta. Adjunta un cuadro con la lista de 341 especies registradas y los nombres comunes identificados para algunas especies, según la región. Indica que debido a la cantidad de especies registradas (350 en total) parte de la información obtenida en campo todavía está siendo procesada, por lo que señala una vez terminada el análisis de esta información se presentará a la autoridad competente el listado de especies con sus respectivos nombres comunes.

Con relación al tema de nivel de especies tabuladas por características fisiológicas de principio activo del orden medicinal, de pastoreo por palatabilidad, ornamental, alimenticio, etc. Menciona que el proyecto se encuentra en la etapa de exploración para poder dimensionar los resultados obtenidos en campañas anteriores; no obstante, indica que más adelante, con el desarrollo del proyecto se realizará estudios con mayor detalle a nivel de descripción solicitado sobre las especies de flora registrada.

**ABSUELTA**

42. *Dentro de las especies muestreadas, analizadas y cuantificadas del plancton, bentos y necton; debe mencionar aquellas especies con carácter Blanco de bioindicadores, que sirvan de utilidad para monitoreos posteriores, y un análisis objetiva para la recomendación en el plan de manejo y monitoreo ambiental sobre los cambios en la biota en el área del proyecto.*

**Respuesta.-** Adjunta listado de especies con carácter blanco de bioindicadores, en el siguiente cuadro:

Fitoplancton		
Taxones	Observación	
Bacillariophyta	Nitzschia sp.	Bioindicador de eutrofia, turbulencia
Euglenophyta	Euglena sp.	Su presencia abundante podría significar vertimiento de desechos en un ecosistema acuático, debido a que éstas se alimentan de materia descompuesta disuelta.
Zooplancton		
Crustacea	Hyalella sp.	Suelen ser utilizados como indicadores biológicos para concentraciones de metales pesados
Ostracoda	Cypria sp.	
Bentos (macroinvertebrados)		
Amphipoda, Hyalellidae Coleoptera, Hydrophilidae Coleoptera, Staphylinidae Diptera, Ceratopogonidae Diptera, Chironomidae Diptera, Tipulidae Ephemeroptera, Baetidae Ephemeroptera, Leptophlebiidae Trichoptera, Hydropsychidae.	Especies utilizadas por ser tolerantes a contaminación	
Necton (peces)		
-	Dentro de las tres especies registradas de Necton no se han identificado especie con carácter de Bioindicadores, sólo a nivel de Orden Cyprinodontidae	

**ABSUELTA**

43. *El titular debe establecer los puntos de monitoreo hidrobiológico de manera estratégica, y suficiente en un mapa a escala mayor, dejando en evidencia los cursos de agua, las lagunas, plataformas de perforación, área demarcada de impacto directo e indirecto del proyecto; además debe plantear el establecimiento de tres monitoreos durante la campaña de exploración de 16 meses conforme descrita en el expediente técnico, luego remitir documentación elaborada a la autoridad competente.*

**Respuesta.-** El titular señala que realizara 02 monitoreos hidrobiológicos, en 7 puntos de control descritos en el plano 04-A, durante la etapa de ejecución del proyecto. Una realizará en temporada de lluvias (entre diciembre a abril) y otra en la temporada seca (entre junio a agosto), con el fin de determinar respuestas de los organismos a la variación climática.

**ABSUELTA**



44. Dentro del programa de revegetación y recuperación del suelo, durante la etapa de la recuperación de la fertilidad del suelo; se recomienda a que pueda implementar prácticas de crianza de la lombricultura en base a *Eisenia foetida* u otra especie alternativas a ésta para fomentar la producción del humus, procesos de compostaje, las mismas que incrementara nutrientes; de esta manera la población involucrada adquirirá habilidades, destrezas en la producción y manejo del recurso disponible y sostenible a futuro.

**Respuesta.-** El titular indica que por el desarrollo de las actividades de exploración son en periodos cortos, no registrándose pérdidas físico-químicas del suelo y que las actividades de revegetación progresiva se realizan sin problemas. Señala que la recomendación de la elaboración de humus y compostaje podrá ser tomado en cuenta para la siguiente fase del proyecto y menciona que actualmente esta capacitando a los pobladores de las comunidades, del entorno al proyecto, en técnicas de control de erosión y sedimentos.

**ABSUELTA**

45. En el proceso de revegetación y recuperación de suelos el titular propone la plantación de especies vegetales nativas; por ésta alternancia se sugiere a que describa el listado de las especies a utilizar, sus medios de propagación, bondades fisiológicas de adaptación, especies arbustivas, cantidad de áreas a recuperación, producción estimada de plántones o plántulas, especies potenciales de producción sean gramíneas o poáceas u otras a especificar en un cuadro de acciones o actividades.

**Respuesta.-** El titular indica que para el proceso de revegetación utilizarán especies nativas y pastos mejorados en las zonas ganaderas, adjunta cuadro de las especies que utilizaran en la revegetación.

Especie	Tipo	Capacidad de adaptación	Áreas	Número de planta	Observaciones
Polylepis racemosa "quinual"	Arbórea	Existente en la zona	Plantación lineal con distanciamiento de 1m	5000	Obtenidas en convenio con instituciones
Buddleja coriacea "colle"	Arbórea - arbustiva	Existente en la zona	Plantación lineal con distanciamiento de 1m	5000	Obtenidas en convenio con instituciones
Lolium perenne "rye grass"	Pastura gramínea	2500 a 4500 msnm. Alta resistencia a heladas y roya	12 ha	-	Adquisición de proveedores de semilla certificada
Dactylis glomerata "datilis"	Pastura gramínea	2500 a 4000 msnm. Alta resistencia a heladas	12 ha	-	Adquisición de proveedores de semilla certificada
Trifolium repens "trébol blanco"	Pastura leguminosa	Tolerante a heladas y a pH ligeramente ácido.	24 ha	-	Adquisición de proveedores de semilla certificada

**ABSUELTA**

46. Se sugiere a que pueda establecer estrategias de conservación y preservación mediante un programa de educación ambiental y monitoreo compartido, en donde refleje acciones, actividades, metas a alcanzar; con representantes de la comunidad involucrada, a fin de coadyuvar y mejorar un manejo adecuado con responsabilidad social en el área de impacto durante la vida del proyecto.

**Respuesta.-** Al respecto el titular menciona que actualmente se han establecido grupos de trabajo ambiental con miembros de la comunidad (participación ciudadana) y manifiesta que en el mes de enero de 2009 se intensificará los trabajos con los comuneros, de manera que se realizaran inspecciones programadas que incluye la capacitación sobre temas ambientales y de monitoreo participativo. Las inspecciones se realizarán de acuerdo a formatos de inspección validados por la comunidad y sus autoridades.

**ABSUELTA**

47. El titular debe describir explícitamente, las metodologías planteadas y utilizadas en las diversas formaciones vegetales del área del proyecto, las mismas que fueron utilizadas para el recojo de información de la flora dentro del área de impacto del proyecto. Asimismo las parcelas consideradas de 1m x 1m, no menciona el número de muestreos planteadas dentro del área de impacto del proyecto. Replantear la amplitud de sus parcelas de muestreo en caso necesario, y

*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

*representar la ubicación de estas parcelas en un plano a escala adecuada. Este criterio también tendrá que ser empleado para las zonas de muestreo de fauna. Asimismo, debe presentar un plano donde se visualice las formaciones vegetales, los principales hábitat y los componentes del proyecto.*

**Respuesta.-** El titular señala metodologías para la evaluación de las formaciones vegetales:

- Se inicio con el reconocimiento de campo, designando áreas representativas que permitiese el cálculo de índice de diversidad, asimismo se tomaron vistas panorámicas que facilito la identificación visual de los tipos de vegetación del área de estudio.
- Se procedió al reconocimiento y determinación de las formaciones vegetales a partir de las características propias de cada formación, asimismo para la determinación de las formaciones vegetales se consulto a especialistas en el tema.
- Para el análisis de diversidad de las formaciones vegetales, se considero la riqueza, la composición de especies y la abundancia relativa, teniendo en cuenta el índice de diversidad de Shanon-Wiener.

Indican que para el estudio de línea base de flora y afines se establecieron 04 áreas representativas de monitoreo biológico denominadas "zonas de evaluación" (Plano muestreo de vegetación N°14) de dimensión 3x3Km. (9Km<sup>2</sup>), del cual señalan que la zona de evaluación N°3 es el área donde se realizaran las perforaciones. Se establecieron parcelas de 1x1m en los hábitats más representativos para calcular el índice de diversidad, registrándose en cada parcela las especies y el numero de individuos. De la zona evaluada se realizaron monitoreos de flora y afines en época húmeda y estiaje, los puntos de evaluación se encuentran georeferenciados. Presenta las siguientes zonas de evaluación; Zona1 Río Chillorolla, Zona 2 Laguna Yanacocha, Zona 3 mina constancia, Zona 4 quebrada Huayllachane. Adjunta plano de formaciones N°15.

**ABSUELTA**

*48. Se menciona que se ha trabajado permanentemente y/o depositado las muestras de especímenes de flora y fauna tanto en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, por esta razón el titular podrá presentar la certificación o constancia correspondiente de recepción de las muestras indicadas, a fin de confirmar y validar lo expresado por el titular.*

**Respuesta.-** Adjunta la copia del certificado de recepción de 43 muestras botánicas emitida por el museo de historia natural, suscrita por el magister Joaquina Albán Castillo jefa del herbario de San Marcos Museo de Historia Natural-UNMSM del 22 de noviembre de 2007.

**ABSUELTA**

*49. El titular indica que se encontraron 341 especies vegetales en el área del proyecto, sin embargo, los índices de diversidad calculados no hacen referencia a este número de especies; aclarar o replantear los resultados del calculo del índice de diversidad, presentando los cuadros en las que se demuestre la cantidad de especies e individuos identificados por parcelas, transeptos y formaciones vegetales muestreadas. Presentar esta información de manera gráfica con histogramas y/o dendogramas respectivos así como la interpretación y discusión del mismo. Esta información también tendrá que ser presentada para las especies de fauna identificadas en el área del proyecto.*

**Respuesta.-** El titular señala que para evaluar la flora en cada zona, se realizaron recorridos para registrar las especies y se establecieron parcelas en los hábitats más representativos para calcular el índice de diversidad. Las parcelas fueron de 1x1 m, en cada una de ellas se registraron las especies y el número de individuos. Por lo que, los índices de diversidad calculados en el Cuadro N° 4D.24 no hacen referencia al número de especies registradas (341 en total) sino al número de especies encontradas en cada parcela por zona de evaluación tanto en la temporada lluviosa como en la temporada seca. Indica que en la absolución a la Observación 47 se presenta el Cuadro de Especies de flora y afines por zonas de evaluación donde se indica las especies, cantidad de especies e individuos identificados por parcelas, transectos, zonas y temporadas de evaluación.

**ABSUELTA**

*50. Se han identificado especies que se encuentran en estatus de conservación tanto en flora y fauna, determinar de manera detallada (por especie) las acciones y medidas que seguirá la empresa a fin de evitar y/o mitigar los posibles impactos hacia estas especies y sobre todo a no*



*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

*disturbar innecesariamente sus hábitat. Estas acciones también deberán incluir a las especies no protegidas.*

**Respuesta.-** Para conservar las especies señalan medidas que tomará la empresa como la conservación de los líquenes, su presencia son indicadores de la calidad del aire, las plantas con semillas (angiospermas) son sensibles a la contaminación, asimismo las orquídeas requieren mayor atención a los monitoreos, cualquier cambio en el suelo, drenaje vertido de desechos al suelo, pueden afectar su estancia y abundancia. Los anuros dependen de la humedad y cuerpos de agua lóticos para su permanencia. Bufo espinolus es una especie de la humedad cuyos renacuajos necesitan de un cuerpo de agua donde puedan crecer y desarrollarse. Respecto a las aves es necesario controlar los niveles de contaminación sonora, la alteración por ruidos de maquinarias y campamentos puede afectar su permanencia y abandono de su hábitat.

Sobre el "pato barcito" y el "zambullidor plateado" los niveles de contaminación de agua puede afectar su alimento. Los peces y pequeñas larvas acumulan metales que pueden afectar el desarrollo de las crías y su capacidad reproductiva, el titular aclara que las perforaciones y/o actividades programadas se realizaran a una distancia mayor a 50 m de cualquier cuerpo de agua.

**Absuelta**

### **Aspecto Social**

51. *Presenta plano N° 06 las diversas comunidades que conforman el entorno del proyecto además de las comunidades campesinas de Uchuccarco y Chilloroya que son consideradas como áreas de influencia directa, asimismo en dicho plano se muestran las comunidades de Quehuincha, Arizona ó Moroccota, Urazana, Cristina Velasco, San Antonio, Huancané, el titular deberá de indicar porque no se considera como áreas de influencia del Proyecto a dichas comunidades de ser el caso adjuntar la descripción de dichos centros poblados.*

**Respuesta.-** El titular señala que no se han considerado como área de influencia a las comunidades de Urazana, Huancané, y Quehuincha debido a que en dichas comunidades no se desarrolla actividades relacionados al presente proyecto. Asimismo, aclara que Arizona ó Moroccota, Cristina Velasco y San Antonio son propiedad de Norsemont Perú S.A.C.

**ABSUELTA**

## **VII. RECOMENDACIÓN**

Por lo expuesto los suscritos recomiendan:

- Aprobar la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Constancia" para ampliar trabajos de exploración en 350 plataformas de perforación adicionales en los derechos mineros: Katanga J, Katanga K, Katanga Q, Santiago Apóstol I, Santiago 5, Santiago 4, Santiago 3, Peta 7, Peta 6, Peta 5 y Peta 17, por un período de catorce (14) meses, incluyendo las actividades de construcción, perforación, y cierre, contados a partir de la fecha de expedición de la Resolución Directoral. El proyecto se ubica en los Distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.
- Vencido el plazo señalado, el titular minero deberá presentar a la Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) un informe detallado de las actividades de cierre y post cierre ya realizados.
- El titular señala que no se hará cargo de los pasivos ambientales identificados en el área del proyecto. No obstante, deberá considerar la rehabilitación de aquellos pasivos que sean utilizados o intervenidos por el presente proyecto; asimismo, debe indicarse que la autoridad competente definirá la responsabilidad de la misma.
- Enviar una copia del presente informe al OSINERGMIN.
- Remitir a NORSEMONT PERU SAC, para su conocimiento y fines.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Es cuanto cumplimos con informar a Ud. para los fines del caso. Atentamente,

Lima, 07 de enero de 2009

Ing. Elías Acevedo Fernández  
CIP N° 50539

Dr. José Luis Pimentel F.  
CBP N° 6348

Ing. Isabel Torres Manayay  
CIP N° 34390

Lima, 09 ENE. 2009

Visto, el Informe N° 008 -2009/MEM-AAM/EA/JLP/ITM y estando de acuerdo con lo expresado, **EMÍTASE** la Resolución Directoral de **APROBACIÓN** de la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración "Constancia" presentado por NORSEMONT PERÚ S.A.C., de conformidad con el D.S. 020-2008-EM, para ampliar trabajos de exploración en 350 plataformas de perforación adicionales, en un período de catorce (14) meses, contados a partir de la emisión de la Resolución Directoral que apruebe el presente proyecto. El proyecto involucra los derechos mineros Katanga J, Katanga K, Katanga Q, Santiago Apóstol I, Santiago 5, Santiago 4, Santiago 3, Peta 7, Peta 6, Peta 5 y Peta 17, ubicado en los Distritos de Chamaca y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco. **Notifíquese al titular.**



FREDESENDO VASQUEZ E.  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros

**TRANSCRITO A:**

Empresa : Empresa Minera Norsemont Perú S.A.C.  
Representante Legal : Sr. SEAN SPRAGGETT  
Dirección : Calle Amador Merino Reyna N°267 - Dpto. 701-San Isidro - Lima



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externas"*

Lima,

18 ENE. 2009

**OFICIO N° 082-2009/MEM- AAM**

Señor  
GUILLERMO SHINNO HUAMANI  
Gerente de Fiscalización Minera  
Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas  
**OSINERGMIN**

**Referencia : Recurso 1806111**

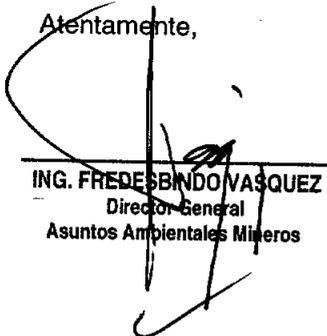
Asunto : Aprobación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Constancia"

Me dirijo a usted para remitirle copia del expediente de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Constancia" presentado por Norsemont SAC, que consta de 691 (Seiscientos noventa y uno) folios.

Asimismo, se remite adjunto al expediente una copia de la Resolución Directoral N° 002-2009-MEM/AAM, ya que el trámite de dicho expediente ha concluido en esta Dirección.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración

Atentamente,

  
ING. FREDEBERTO VASQUEZ  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros

