

**INFORME N° 523 - 2011-MEM-AAM/MLI/CAG/CMC**

Señor Director

Asunto : Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal" de la empresa Volcan Compañía Minera S.A.A.

Referencia	: Escrito 1994704	Escrito 2008921	Escrito 2002238	Escrito 2013134
	Escrito 2015409	Escrito 2016446	Escrito 2020619	Escrito 2025510
	Escrito 2025512	Escrito 2049468	Escrito 2061470	Escrito 2062563
	Escrito 2066435	Escrito 2072175	Escrito 2076727	Escrito 2080425
	Escrito 2085159	Escrito 2086153	Escrito 2088299	Escrito 2092066

Visto los escritos de la referencia, cumplimos con informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Escrito No. 1994704 de fecha 01 de junio de 2010, Volcan Compañía Minera S.A.A., solicitó a la DGAAM la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal, a desarrollarse en el distrito y provincia de Yauli, departamento de Junín.
- 1.2. La DGAAM mediante Auto Directoral N° 273-2010-MEM-AAM de fecha 02 de julio del 2010, observó el Plan de Participación Ciudadana y Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal, a desarrollarse en el distrito y provincia de Yauli, departamento de Junín.
- 1.3. Mediante escrito N° 2008921 de fecha 12 de julio de 2010, Volcan Compañía Minera S.A.A., presentó el levantamiento de observaciones a su Plan de Participación Ciudadana y Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal, a desarrollarse en el distrito y provincia de Yauli, departamento de Junín.
- 1.4. La DGAAM mediante Auto Directoral N° 292-2010-MEM-AAM de fecha 15 de julio del 2010, aprobó el Plan de Participación Ciudadana y Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal.

II. PARTICIPACIÓN CIUDADANA**Actividades de Participación Ciudadana ANTES DE LA PRESENTACIÓN del EIA al Ministerio de Energía y Minas:**

Conforme al Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (en adelante el "Reglamento") aprobado mediante D.S. 028-2008-EM (27.05.2008) y la norma que regula el proceso de participación ciudadana aprobado mediante Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, AAQSA desarrolló las siguientes actividades:

Antes de la elaboración del EIA:

Se realizó como mecanismos:

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

- a) **"encuestas y entrevistas"**, el titular realizó: encuestas estructuradas a la población, que fueron realizadas los días 8 y 9 de octubre del 2009 y entrevistas estructuradas de percepción socio ambiental a la población del área de influencia fueron realizadas los días 4, 8 y 9 de octubre del 2009. Se realizaron a los 66 hogares de la comunidad de Pomacocha, que forman el AID

El objetivo de las entrevistas, fue para obtener información sobre las opiniones y percepciones de la población comprendida en el AID del proyecto sobre los impactos sociales por las obras de construcción y operación del mismo.

- b) **"talleres participativos"**, el titular ha realizado un taller participativo informando a la población de las características del proyecto:
- ✓ El día 10 de octubre de 2009, se realizó en el Auditorio del Local Comunal de la Comunidad de Pomacocha, el cual fue presidido por un representante de la DREM de Junín.

Durante la elaboración del EIA:

Al respecto, el titular implementó:

- a) **"talleres participativos"**, el titular minero informa que realizó dos talleres los cuales se detallan a continuación:
- ✓ El día 19 de febrero de 2010, se realizó el taller participativo, en el Auditorio del Local Comunal de la Comunidad de Pomacocha, el mismo que contó con la participación de un representante de la DREM de Junín.
- b) **"distribución de material informativo"**, el titular señala que realizó la distribución de material informativo impreso (el cual se anexa en el PPC), con la finalidad de ilustrar y dar a conocer, de manera sencilla y didáctica información relevante sobre el proyecto.

Actividades de Participación Ciudadana DURANTE EL PROCESO DE EVALUACIÓN del EIA al Ministerio de Energía y Minas:

Se desarrolló:

- a) **"acceso a la población a los Resúmenes Ejecutivos y al EIA"**, en conformidad con el artículo 2, numeral 2.1, se propone este mecanismo de participación ciudadana consistente en la entrega del Resumen Ejecutivo (previa revisión y conformidad de la autoridad) con el objeto de promover el fácil entendimiento del proyecto minero y del estudio ambiental correspondiente, así como la revisión del texto completo de dicho estudio ambiental, en las sedes indicadas por la autoridad.

El titular señala que la información se encuentra disponible en la DREM Junín, Municipalidad Provincial de Yauli, Municipalidad Distrital de Yauli y Comunidad Campesina de Pomacocha.

- b) **"publicidad de aviso de Participación Ciudadana en medios escritos y radiales"**, la difusión del Plan de Participación Ciudadana se realizará a través de los siguientes medios: publicación de aviso en diarios (Diario Oficial El Peruano y Diario Correo de Huancayo) y anuncios radiales (mediante emisoras de alcance regional en La Oroya y local).
- c) **"distribución de material informativo"**. Volcan distribuyó material informativo impreso antes y después de la realización de la Audiencia Pública. La distribución se realizó los días 1 y 2 de septiembre.
- d) **"interacción con la población involucrada a través de equipo de facilitadores"**, un equipo de facilitadores fueron los que interactuaron con la población mediante visitas de casa por casa y se explicará sobre las implicancias del proyecto y las medidas de manejo

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

ambiental. Visitaron las 66 viviendas del centro poblado, siendo las visitas los días 10 y 11 de agosto del 2010.

- e) **"audiencia pública"**, se realizó el día 02 de septiembre de 2010, a las 10am en el local comunal de la Comunidad de Pomacocha. Al evento asistieron 78 personas y se hicieron 5 preguntas escritas y 5 preguntas verbales.

Actividades de Participación Ciudadana DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

El titular ha considerado como mecanismo de participación en la etapa de ejecución del proyecto:

- a) **"oficina de información permanente"**, propone mantener durante la ejecución del proyecto las oficinas en horario fijo y permanente dedicado a absolver consultas, recibir las observaciones y aportes de la ciudadanía sobre el desarrollo del proyecto, así como quejas y/o reclamos que pudieran existir. Esta oficina atenderá a todos los pobladores del área de influencia del proyecto.

III. DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DEL EIA

- 3.1 Mediante Escrito No. 1994704 de fecha 01 de junio de 2010, Volcan Compañía Minera S.A.A., solicitó a la DGAAM la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal, a desarrollarse en el distrito y provincia de Yauli, departamento de Junín.
- 3.2 Mediante escrito N° 2002238 de fecha 24 de junio del 2010, la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura, presentó a la DGAAM, las observaciones al EIA evaluado mediante su Opinión Técnica N° 248-10-AG-DVM-DGAA-DGA.
- 3.3 La DGAAM mediante Auto Directoral N° 273-2010-MEM-AAM de fecha 02 de julio del 2010, observó el Plan de Participación Ciudadana y Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal, a desarrollarse en el distrito y provincia de Yauli, departamento de Junín.
- 3.4 Mediante escrito N° 2008921 de fecha 12 de julio de 2010, Volcan Compañía Minera S.A.A., presentó el levantamiento de observaciones a su Plan de Participación Ciudadana y Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal.
- 3.5 La DGAAM mediante Auto Directoral N° 292-2010-MEM-AAM de fecha 15 de julio del 2010, aprobó el Plan de Participación Ciudadana y Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal.
- 3.6 Mediante escrito N° 2013134 de fecha 20 de julio del 2010, la empresa Volcán Compañía Minera S.A.A., presentó a la DGAAM, la documentación de acreditación de publicaciones del EIA.
- 3.7 La DGAAM mediante el Oficio N° 1159-2010-MEM-AAM de fecha 23 de julio de 2010, comunicó al titular mienro para realizar las publicaciones en los medios escritos y radiales sobre la realización de la audiencia pública a realizarse el día 02 de septiembre del 2010, en el local comunal de la Comunidad de Pomacocha.



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

- 3.8 Mediante escrito N° 2015409 de fecha 26 de julio del 2010, la empresa Volcán Compañía Minera S.A.A., solicitó a la DGAAM su participación en la audiencia del día 02 de septiembre del 2010.
- 3.9 Mediante escrito N° 2016446 de fecha 02 de agosto del 2010, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, entregó a la DGAAM, los cargos de entrega del EIA a las autoridades locales de la región, ejemplares de las publicaciones en los medios escritos y radiales como los cargos de las invitaciones para la audiencia pública.
- 3.10 Mediante escrito N° 2020619 de fecha 13 de agosto del 2010, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, entregó a la DGAAM, la acreditación de realización el mecanismo de interacción de la población a través de equipo de facilitadores.
- 3.11 Luego de realizado la Audiencia Pública el día 02 de septiembre del 2010, en el local comunal de la Comunidad de Pomacocha, en el marco del proceso de evaluación del EIA, como participación ciudadana, no se recibieron aportes, comentarios, observaciones al EIA. Sin embargo, el día de realización de la audiencia pública, participaron 78 personas y donde se hicieron 05 preguntas por escrito y 05 preguntas en forma verbal.
- 3.12 Mediante Memo N° 705-2010-MEM-AAE de fecha 06 de septiembre del 2010, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, presentó a la DGAAM, las observaciones al EIA evaluado.
- 3.13 Mediante escrito N° 2025510 de fecha 07 de septiembre del 2010, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, entregó a la DGAAM, copia del acta de realización de la audiencia pública, relación de participantes, formulario de preguntas y un video.
- 3.14 Mediante escrito N° 2025512 de fecha 07 de septiembre del 2010, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, entregó a la DGAAM, la acreditación de la distribución de material informativo relacionado al EIA.
- 3.15 La DGAAM mediante Auto Directoral N° 446-2010-MEM-AAM de fecha 20 de octubre del 2010, alcanzó a la empresa mientras las observaciones encontradas al EIA revisado.
- 3.16 La DGAAM mediante Oficio N° 1676-2010-MEM-AAM de fecha 26 de octubre del 2010, entregó al titular minero la Opinión del Ministerio de Agricultura que incluye sus observaciones encontradas al EIA evaluado.
- 3.17 Mediante escrito N° 2049468 de fecha 10 de diciembre del 2010, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, entregó a la DGAAM, el levantamiento de observaciones que fueran comunicadas mediante el AD N° 446-2010-MEM-AAM.
- 3.18 Mediante escrito N° 2061470 de fecha 20 de enero del 2011, el evaluador externo de la DGAAM sobre el tema de valoración económica ambiental, hizo entrega de sus observaciones al EIA evaluado.
- 3.19 Mediante escrito N° 2062563 de fecha 25 de enero del 2011, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, entregó a la DGAAM, información complementaria sobre las observaciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura.
- 3.20 Mediante escrito N° 2066435 de fecha 08 de febrero del 2011, la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura, presentó a la DGAAM, su opinión sobre el proyecto evaluado, habiéndose levantado sus observaciones y no existiendo alguna adicional, la cual esta sustentada mediante su Opinión Técnica N° 031-11-AG-DVM-DGAA-DGA.



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

- 3.21 Mediante escrito N° 2072175 de fecha 01 de marzo del 2011, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, entregó a la DGAAM, el levantamiento de observaciones en segunda ronda.
- 3.22 Mediante escrito N° 2076727 de fecha 15 de marzo del 2011, el evaluador externo de la DGAAM sobre el tema de valoración económica ambiental, hizo entrega de su opinión al levantamiento de observaciones al EIA evaluado.
- 3.23 La DGAAM mediante Auto Directoral N° 156-2011-MEM-AAM de fecha 28 de marzo del 2011, alcanzó a la empresa minera las observaciones encontradas al EIA revisado.
- 3.24 Mediante escrito N° 2080425 de fecha 31 de marzo del 2011, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, solicitó a la DGAAM, ampliación de plazo para la presentación del levantamiento de observaciones en segunda ronda.
- 3.25 La DGAAM mediante Auto Directoral N° 190-2011-MEM-AAM de fecha 11 de abril del 2011, alcanzó a la empresa minera las observaciones encontradas al EIA revisado.
- 3.26 Mediante escrito N° 2085159 de fecha 15 de abril del 2011, el evaluador externo de la DGAAM sobre el tema de valoración económica ambiental, hizo entrega de su opinión al levantamiento de observaciones al EIA evaluado.
- 3.27 Mediante escrito N° 2086153 de fecha 20 de abril del 2011, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, alcanzó a la DGAAM, el levantamiento de observaciones.
- 3.28 Mediante escrito N° 2088299 de fecha 03 de mayo del 2011, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, alcanzó a la DGAAM mediante información complementaria, la respuesta a observaciones referidas con la parte biológica.
- 3.29 Mediante escrito N° 2092066 de fecha 13 de mayo del 2011, la empresa Volcan Compañía Minera SAA, alcanzó a la DGAAM, el cargo de recepción en las autoridades locales y regionales de Junín, sobre la respuesta a las observaciones encontradas.

IV. DESCRIPCION DEL PROYECTO

4.1 UBICACIÓN

El proyecto de "Ampliación de la Subestación de Pomacocha y Líneas en 50 kV Subestación Pomacocha_Subestación San Antonio-Subestación San Cristóbal, se encuentran ubicado en la provincia de Yauli distritos de Yauli (San Cristóbal y Carahuacra) y distrito de Suitucancha (Andaychagua) que pertenecen a la Región Junín.

La U.E.A. Minera de San Cristóbal de la Empresa Volcán Compañía Minera S.A.A. esta la Mina San Cristóbal que ampliará sus instalaciones con la implementación de la S.E Pomacocha y sus líneas de transmisión.

El terreno superficial donde se desarrolla el proyecto pertenece a la Compañía Minera Volcán S.A.A. y una parte a la comunidad Campesina de Pomacocha con quienes se realizo un convenio para el uso del terreno.

El acceso a la zona del Proyecto es utilizando la carretera asfaltada Lima - Morococha, la cual se encuentra distante aproximadamente a 169.6 km al Este de la ciudad de Lima desde donde se toma el desvío a la localidad de Yauli, a la cual se llega a través de una carretera afirmada de 12 km. Desde Yauli a la Mina San Cristóbal se ubica a 22 km al Sur-Este de dicha localidad.

4.2 DRESCRIPCION DEL PROYECTO

A continuación, se indican los componentes del proyecto, los cuales han sido considerados por Volcán Compañía Minera S.A.A. en el desarrollo de la ingeniería básica del proyecto:



"Ampliación de la S. E. Pomacocha y líneas de transmisión 50 kV.. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal".

Se ha verificado que para cubrir la demanda total que requiere la Unidad Minera Yauli, que es del orden de 40 MW en el año 2010, es necesario efectuar la ampliación de la subestación Pomacocha, con la construcción de una bahía 220 kV e instalación de un transformador de potencia 220/50/10 kV así como construir un patio de maniobras 50 kV con tres bahías; una de llegada del transformador y dos bahías de salida de líneas 50 kV a la Unidad Minera Yauli.

SUBESTACION POMACOCHA

La ampliación de la subestación Pomacocha, contempla la inclusión de una bahía de transformación en el espacio disponible en el patio 220 kV. y que consiste de las siguientes instalaciones:

- Bahía de salida 220 kV al transformador de potencia desde las barras "A" y "B" equipado con un transformador de potencia 220/50/10 kV - 40/40/10 MVA ONAN y 50/50/12 ONAF, Bahía 50 kV de salida del transformador de potencia
- Barras 50 kV , (plano PE-1012)
- Bahía de salida 50 kV N° 1
- Bahía de salida 50 kV N° 2

LINEA DE TRANSMISION 50 kV

Se ha previsto dos circuitos de 50 kV que partirán de la subestación Pomacocha y llegarán, un circuito a la subestación San Antonio, y otro circuito a la subestación San Cristóbal, siendo las características principales las siguientes:

a) Características eléctricas principales de la Red propuesta

- Tensión nominal : 50 kV
- Potencia requerida : 30MW
- Frecuencia : 60 Hz

Estructuras soportes

- Estructuras soportes : celosía
- Número de circuitos : dos
- Tipo de estructura : S, A, T

Conductor de línea

- Tipo : aleación de aluminio (AAAC)
- Calibre : 200 mm²

Conductor de guarda

- Tipo : acero galvanizado EHS
- Calibre : 38 mm² A° G°
- Número de hilos : 7

Aisladores

- Tipo : Antifog
- Material : Porcelana
- Número de aisladores :
 - Cadena de suspensión : 6
 - Cadena en anclaje : 7

Ferretería de conductores de línea

- Material : aleación de aluminio (AAAC)
- Tipo : en suspensión, con pernos
: en anclaje, tipo compresión

Ferretería de conductor de guarda



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

- V10 – San Antonio : Simple terna
Conductor 3x200 mm² AAAC
Cable de guarda 2x38 mm² A° G°
395 ml ó 0,395 km de longitud
- LONGITUD TOTAL DE LA LINEA : 11 202,25 ml ó 11,2 km

En resumen las características de la "LINEA DE TRANSMISION 50 kV S.E. POMACOCHA - S.E. SAN ANTONIO - S.E. SAN CRISTOBAL" son:

- Nivel de Tensión : 50 kV
- Potencia de transmisión : 30 MW
- Sistema : Aéreo
- N° de fases : Trifásico de 3 hilos
- Número de Ternas : Dos
- Longitud : 11,2 km
 - Pomacocha-San Cristóbal : 10,80 km
 - V7 - San Antonio : 0,396 km
- Estructuras : Metálicas de A° G°
- Conductor : 6 x 200 mm² tipo AAAC
- Cable de Guarda : 2 x 38 mm² - A° G° EHS
- Aislador de suspensión : Antifog Porcelana

El diagrama unifilar y el trazo general de la ruta de la línea 50 kV Pomacocha-San Antonio-San Cristóbal se muestran en las figuras N° 8 y 9 respectivamente.

Personal que participara en la ejecución de la obra

La cantidad de personal que participara en la zona de trabajo se muestra a continuación

Personal que participara en la ejecución de la Obra

Actividad	Meses															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Líneas	14	23	79	92	124	103	132	14	106	227	177	93	79	67	61	39
SS.EE										50	50	50	50	50	50	50
Total Mensual	14	23	79	92	124	105	132	14	106	277	227	143	129	117	101	89
TOTAL	111 hombres/mes promedio mensual															

Fuente:- Datos tomados del Estudio de Ingeniería Básica del Proyecto no incluye el tiempo de gestión de la logística de replanteo de obra ni periodo de adquisición de materiales

4.3 IDENTIFICACIÓN DE AREAS DE INFLUENCIA

Se definieron tres criterios:

Área de Influencia Directa

El área de influencia directa del proyecto es el área definida por el ancho de la franja de servidumbre del Trazo de ruta de la Línea, la cual está constituida por un ancho de 16 m (Área de Servidumbre) según lo dispuesto por la Norma N° DGA -025-P/1989 y sus caminos de acceso para la Construcción, Mantenimiento y Operación de la Línea; esta área ocupa terrenos de la Comunidad de Pomacocha y de Volcán Compañía Minera S.A.A.

Área de Influencia Indirecta

Está constituido por el área colateral a esta área de influencia directa hasta un ancho de 50 m y su área que será atendido por el suministro de energía eléctrica de la infraestructura a implementarse.

Área de Influencia Social del Proyecto

Se ha determinado como Área de Influencia Indirecta Social al distrito de Yauli, en la provincia del mismo nombre. El Área de Influencia Directa Social está conformada por el Centro Poblado Pomacocha, ubicado en la comunidad Campesina Pomacocha.

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

En los mapas correspondientes del estudio (N° OY- 002), se muestra la ubicación integral del proyecto; así mismo se muestra las áreas de influencia directa e indirecta ambiental del proyecto y en el mapa N° OY -003 se muestra el área de influencia directa e indirecta social del proyecto.

4.4 CARACTERISTICAS DEL AREA DEL PROYECTO**MEDIO FÍSICO****Calidad de Aire**

Considerando que la finalidad es evaluar el estado inicial del proyecto, se ha estimado una evaluación de los siguientes parámetros de PM₁₀, SO₂, CO y NO₂, lo cual a permitido conocer la concentración de material particulado y gases en la zona de interés. Se consideró realizar el muestreo sobre dos puntos ó estaciones de muestreo que se muestran a continuación:

Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM		Parámetros Medidos
		Este	Norte	
EST-01-S.E. SAN CRISTOBAL	YAULI	0 384 955	8 702 540	PM ₁₀ ,SO ₂ ,NO ₂ , CO
EST-02-C.P. S.E. POMACOCHA	YAULI	0 376 782	8 703 040	PM ₁₀ ,SO ₂ ,NO ₂ , CO

Fuente: Elaboración propia Fuente: O. Y. Ingeniería E. I. R. Ltda.

Los resultados de PM10 registrados, fueron:

Resultados de Monitoreo de Calidad de Aire

Estación	Parámetro (µg/m ³)	ECA (µg/m ³)
EST-01-S.E. SAN CRISTOBAL	179,78	150
EST-02-C.P. S.E. POMACOCHA	19,86	

Fuente: Elaboración propia Fuente: O. Y. Ingeniería E. I. R. Ltda.

Asimismo, en el siguiente cuadro se presenta los resultados del muestreo de gases, encontrándose que los valores de las concentraciones están muy por debajo de los estándares.

Resultados del Monitoreo de Gases

Estación	Parámetros (µg/m ³)		
	SO ₂	NO ₂	CO
EST-01-S.E. SAN CRISTOBAL	5,00	5,00	191,31
EST-02-C.P. S.E. POMACOCHA	5,00	5,00	246,04
Estándar DS 074-2001 PCM	-	200	30000
Estándar DS 003-2008 MINAM	80	-	

Fuente: Elaboración propia Fuente: O. Y. Ingeniería E. I. R. Ltda.

Todos los resultados obtenidos en los monitoreos fueron comparados con el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental de Aire (D.S. 074-2001-PCM); y el Estándar de Calidad Ambiental (D.S. 003-2008-MINAM); observándose que todos los valores registrados se encuentran por debajo de los estándares de calidad antes mencionados.

Ruido Ambiental

Se realizó el muestreo del nivel de ruido en dos puntos del área de estudio, para comparar los valores obtenidos con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido - Zona Industrial. A continuación se presentan la ubicación de las estaciones en el siguiente cuadro:



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Ruido

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM		Altitud m.s.n.m.
		Este	Norte	
EST-01-S.E. SAN CRISTOBAL	YAULI	731116	8494172	2663
EST-02-C.P. S.E. POMACOCHA	YAULI	750699	8500379	3026

Fuente: Elaboración propia Fuente: O. Y. Ingeniería E. I. R. Ltda.

Los resultados de monitoreo de ruido se presentan en el siguiente cuadro:

Resultados de Monitoreo de Ruido

Punto de Monitoreo	Descripción	Ruido (dB) Diurno
EST-01-S.E. SAN CRISTOBAL	Distrito de Yauli	66,3
EST-02-C.P. S.E. POMACOCHA	Distrito de Yauli	52,2
ECA (D.S. N° 085-2003 PCM)		80

Fuente: Elaboración propia Fuente: O. Y. Ingeniería E. I. R. Ltda.

El nivel de presión sonora continua equivalente (LAeqT) diurno registrado en las estaciones de monitoreo, no superan el valor límite establecido por la norma ambiental tomado como referencia: D.S. N° 085-2003-PCM, que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Zona Industrial.

Calidad de Agua

Para el periodo de muestro realizado en el mes de octubre del 2009, se consideraron tres estaciones, que fueron determinadas durante la etapa de gabinete y campo. Estas estaciones de muestreo se presentan en el cuadro N° 7.

Ubicación de Estaciones de Muestreo de Calidad de Agua

Estación	Código de Campo	Descripción	Coordenadas UTM PSAD 56	
			Norte	Este
MA-01	MA-01	Q. Ayamachay	8705787	380450
MA-02	MA-02	Río Pomacocha	8706387	379699
MA-03	MA-03	Q. Iscupampa	8705787	380450

Fuente: O. Y. Ingeniería E. I. R. Ltda.

Los resultados de parámetros de laboratorio, se han obtenido para todos los puntos de muestreo en su condición de cuerpo receptor. El análisis de los resultados, presentado en los reportes de ensayo de calidad de agua, se describe a continuación:

- **MA-01: Quebrada Ayamachay**

La Quebrada Ayamachay pertenece a la subcuenca de la Quebrada, está quebrada presenta un cauce superficial pedregoso con presencia de vegetación en sus riberas y color de agua clara, aguas arriba se encuentra la Unidad Minera San Cristóbal – Volcán. Esta estación de muestreo MA-01 se encuentra ubicada en el distrito de Yauli, Provincia de Yauli y Departamento de Junín].

El muestreo de calidad de agua de la Quebrada Ayamachay fue realizado en el mes de Octubre; durante el muestreo se determinaron parámetros fisicoquímicos insitu como pH, temperatura, conductividad eléctrica y sólidos totales disueltos; además, se colectaron muestras de agua de dicha quebrada para el análisis en el laboratorio seleccionado.

De los resultados obtenidos, se determina que todos los parámetros analizados cumplen con los estándares Nacionales de Calidad Ambiental para la categoría 3.

Los resultados de los análisis de laboratorio, muestran que los valores de los parámetros analizados, cumplen los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3 del D.S. N°002-2008-MINAM.

**• MA-02: Río Pomacocha**

El río Pomacocha pertenece a la subcuenca del río Pomacocha el cual forma parte de la Cuenca del Río Pomacocha, este río presenta un cauce superficial y pedregoso (cantos rodados y piedras), con presencia de vegetación en sus riberas y color de agua clara. Esta estación de muestreo MA-02 se encuentra ubicada en el distrito de Yauli, Provincia de Yauli y Departamento de Junín.

El muestreo de calidad de agua del Río Pomacocha fue en el mes de octubre; durante el muestreo se determinaron parámetros fisicoquímicos in-situ como pH, temperatura, conductividad eléctrica y sólidos totales disueltos; además, se colectaron muestras de agua para el análisis en el laboratorio seleccionado.

De los resultados obtenidos en el análisis respectivo, se determina que todos los parámetros analizados para esta estación de muestreo cumplen los estándares Nacionales de Calidad Ambiental para la categoría 3.

Los resultados de los análisis de laboratorio, muestran que los valores de los parámetros analizados, cumplen los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3 del D.S. 002-2008-MINAM.

• MA-03: Río Iscupampa

La sub-cuenca del Río Iscupampa forma parte de la Cuenca del Río Pomacocha; este río presenta un cauce superficial y pedregoso (cantos rodados y piedras), con presencia de vegetación en sus riberas y color de agua clara. En la parte alta se encuentra ubicado en el Centro Poblado Pomacocha, distrito de Yauli, Provincia de Yauli y Departamento de Junín.

El muestreo de calidad de agua del Río Iscupampa fue en el mes de octubre; durante el muestreo se determinaron parámetros fisicoquímicos in-situ como pH, temperatura, conductividad eléctrica y sólidos totales disueltos; además, se colectaron muestras de agua para el análisis en el laboratorio seleccionado.

De los resultados obtenidos en el análisis respectivo, se determina que todos los parámetros analizados para esta estación de muestreo cumplen los estándares Nacionales de Calidad Ambiental para la categoría 3.

Los resultados de los análisis de laboratorio, muestran que los valores de los parámetros analizados, cumplen los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3 del D.S. 002-2008-MINAM.

Fisiografía

Fisiográficamente el área presenta rasgos morfológicos como resultado de una larga evolución originada por factores tectónicos y erosionales modelado el paisaje hasta su estado actual. Se han identificado dos grandes paisajes, Montaña y Planicie, subdividiéndose en unidades más pequeñas como paisajes y subpaisaje; las cuales han sido agrupado de acuerdo al material geológico, como montaña sedimentaria (Calizas, Areniscas y lutitas). Las planicies aluviales y fluvio-glacial, que pertenecen al cuaternario en la mayoría de los casos, las que se encuentran bien definidas por las formas y características del relieve, litología y procesos de formación.

Rasgos Topográficos

La topografía que encierra la S.E. Pomacocha y la Línea Eléctrica en 50 kV Pomacocha - San Antonio - San Cristóbal está constituida por zonas casi plana con pequeñas ondulaciones con cruces de pequeñas quebradas y al costado de la carretera afirmada ente Pomacocha San Antonio San Cristóbal asientos mineros de Volcán Compañía Minera S.A.A. sobre terrenos propios de Volcán y la Comunidad de Pomacocha; predominan sobre el terreno pastos como el ichu y pequeña cantidad de arbustos naturales muy espaciadamente; la Línea se desarrolla sobre los 4263.83 a 4654.78 msnm sobre una región puna siendo el único poblado la localidad



de Pomacocha con 15 viviendas y el campamento de San Cristóbal punto final y de entrega de la energía eléctrica en su actual subestación como objetivo del proyecto

El área del proyecto tiene una longitud de 11.2 km con un ancho de 16 m totales lo que hace un área de servicio de 17.8 Ha; dentro de la cual se encuentran la infraestructura a construir; siendo las coordenadas UTM del trazo de la Línea de Transmisión las siguientes:

Vértices de la Línea de Transmisión 50 kV. y Subestación de Pomacocha-San Antonio-San Cristóbal

VERTICE	DISTANCIA PARCIAL (m)	DISTANCIA ACUMULADA (m)	ANGULO DE LINEA	COORDENADA UTM WGS 84 (m)		COTA (msnm)
				NORTE	ESTE	
S.E. Pomacocha		0.00	0° 00	8702750	376670	4342.32
V-00	-	33.34	0° 00	8702780	376885	4339.69
V-01	469.37	502.71	02°02'37"	8703206	376880	4315.35
V-02	1385.26	1887.97	00°50'50"	8704444	377503	4290.00
V-02A	441.33	2329.30	48°59'00"	8704835	377707	4322.00
V-03	329.04	2658.34	06°21'52"	8704912	378027	4263.83
V-04	1869.13	4527.47	45°22'54"	8705559	379821	4369.83
V-04A	721.59	5249.06	48° 49'59"	8706644	380502	4410.99
V-05	571.99	5821.05	12°50'27"	8705114	380872	4452.16
V-06	2281.64	8102.69	04°16'16"	8703761	382706	4601.49
V-07	617.83	8720.52	25°43'29"	8703358	383173	4570.65
V-08	573.29	9293.81	42°13'54"	8702833	383401	4636.12
V-09	896.15	10189.96	07°36'19"	8702461	384211	4654.78
V-10	563.83	10753.79	16°23'10"	8702157	384693	4630.48
T-39	52.00	10805.79	0° 00	8702143	384746	4630.08
S.E. San Cristóbal	8.00	10813.79	0° 00	8702148	384738	4629.91
Distancia Acumulada del Tramo		10813.79				

Vértices de la Línea de Transmisión 50 kV. y Subestación San Antonio

VERTICE	DISTANCIA PARCIAL (m)	DISTANCIA ACUMULADA (m)	ANGULO DE LINEA	COORDENADA UTM WGS 84		COTA (msnm)
				NORTE (m)	ESTE (m)	
V-07		0.00	0° 00	8703358	3831763	4600.86
V-07A	325.70	325.70	0° 00	8703144	383418	4612.88
S.E. San Antonio	70.75	395.76	0° 00	8702461	383470	4605.85
Distancia Acumulada del Tramo		395.75				

Suelos

Para la clasificación de los suelos en el área del estudio, se han seguido las normas y lineamientos establecidos en el Soil Survey Manual (revisión 1993) y el Soil Taxonomy (2006), del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica y de acuerdo al Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos del Perú. Decreto Supremo N° 033 – 85 AG y el DS. N° 017-2009-AG. Reglamento de Calcificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor. En el área de estudio se identificado tres órdenes (entisols, mollisols y histosols) y cuatro subgrupos que son: *Typic Cryorthents* (Huajanan), *Typic Cryofluvents* (Fluvial), *Ustic Haplocryolls* (Pomacocha), *Hydric Cryofibrists* (Ayamachay). La textura de los suelos es franco arenoso en el área de estudio. En cuanto a las otras propiedades físicas, el horizonte A presenta estructura granular, consistencia muy friable a friable, aireación y capacidad retentiva de agua son bajas; la capa C no presenta estructura (granos simple y masiva), consistencia firme y aireación y retención de agua alta a baja. La fertilidad química de los suelos es predominantemente baja a medio, de reacción neutro a fuertemente ácida, niveles altos de materia orgánica, bajos de nitrógeno, bajos a alto de fósforo y alto de potasio. Los suelos de mayor fertilidad son: Pomacocha, con un calificativo de fertilidad de medio

Geomorfología

Considerando la condición geológica regional y local, el proyecto se encuentra en la zonación Morfoestructural de Altiplanicies orientales del Perú Central, donde destacan las unidades geomorfológicas de Vestigios de la Superficie Puna; Zona de Altiplanicies y Zona de Valles



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

Estratigrafía

Regionalmente, el área Carahuacra- San Cristóbal se encuentra en la parte sur- occidental del domo de San Cristóbal – Morococha constituido por el Grupo Excelsior que consiste de un conjunto de rocas metamórficas (filitas) de color gris a negro, finamente estratificadas con lentes de cuarzo

Sobre el grupo Pucará yacen concordantemente rocas sedimentarias del Cretácico, en la base con una serie clástica de limolitas y areniscas cuarzosas de color blanquecino amarillento del grupo Goyllarisquizga

En la zona alta de la Cordillera Occidental aflora en discordancia sobre la formación Casapalca una gruesa secuencia de rocas volcánico-sedimentarias-piroclásticas denominada grupo Carlos Francisco con un espesor de más de 1,000 m.

Depósitos del Cuaternario: Estos depósitos se observan localmente cubriendo la secuencia rocosa en las laderas y el fondo del valle de Yauli y quebrada Ayamachay, consistentes en depósitos glaciares morrénicos, depósitos coluviales, depósitos fluvio-glaciares, depósitos de bofedales y palustrino.

Geología local

Las unidades geológicas locales involucradas en el proyecto son: Volcánicos Catalina del grupo Mitú, grupo Pucará, grupo Goyllarisquizga, formaciones Chulec, Pariatambo y Jumasha; depósitos del Cuaternario y rocas intrusivas.

Sismicidad

De acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones, Norma Técnica de Edificación E-030; Diseño Sismo resistente – M.V.C y S. – (2003 -04 -02), la zona de estudios se encuentra enmarcado en la "Zona 2, de Sismicidad Media; en lo referente al Trazo de la Línea correspondiente a el Departamento de Junín y un 100% , donde se espera la ocurrencia de sismos con intensidades entre VI de Mercalli Modificada (MM) de acuerdo a Deza y Carbonell; sin embargo, los principales sismos ocurridos en el Perú y que han tenido incidencia en el área de estudio, no han superado la intensidad de VIII MM con focos a profundidades mayores a 33 Km.

Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

La capacidad de uso de un suelo puede definirse como la aptitud natural del suelo para la producción de cultivos, en forma constante bajo tratamientos continuos y usos específicos. Para la de determinación de capacidad se ha seguido las normas del Reglamento de Clasificación de Tierras por Decreto Supremo N° 0017-2009-AG, de setiembre 2009. Dentro del área de influencia del proyecto se han identificado los siguientes Grupos: tierras para Pastos y tierras de Protección, estos grupos presentan limitación principalmente por el factor topográfico, factor edáfico, drenaje y factor clima. El factor topográfico relacionado con el riesgo de erosión por la pendiente que tengas estos suelos; el factor edáfico relacionado con la fertilidad del suelo y las limitaciones físicas como fragmentos groseros dentro y sobre el perfil del suelo. El factor drenaje relacionado a condiciones oxidoreductivos. El factor clima relacionado por la falta de agua para regar en la época seca, la cual afecta la palatabilidad de los pastos, las cuales se vuelven más lignificados por lo tanto menos aprovechables por los animales; y también relacionado con bajas temperaturas (las heladas).

Uso Actual de la Tierra

La clasificación del uso actual de la tierra ha sido realizada teniendo como base la clasificación propuesta por la UGI. El cual comprende la diferenciación de las diversas formas de utilización de la tierra, la clasificación y caracterización de la cobertura vegetal se ha basado en una combinación de conceptos fisonómicos, florísticos y de condición de humedad del terreno. Se ha identificado dentro del Uso Actual de la Tierra; dos tipos de uso, los naturales y los generados por la actividad humana. Dentro de los primeros tenemos praderas naturales como el césped de puna y pajonales, herbazal de tundra asociados a afloramiento rocoso y por



último la vegetación hidromórfica y dentro del uso generado por el hombre se tiene áreas dedicada a la explotación minera y la subestación Pomacocha.

MEDIO BIOLÓGICO

Aspecto Biológico

La evaluación de las características biológicas del área de influencia del proyecto se realizó durante el mes de octubre del 2009.

Ecorregiones

Esta clasificación (A. Brack, 1986), tiene como criterios básicos la vegetación y factores climáticos. Un factor importante en esta clasificación es la Cordillera de los Andes que atraviesa el Perú en toda su extensión, albergando una gran variedad de formaciones vegetales y una fauna diversa. Durante la visita de campo, se ha registrado la ecorregión Puna a lo largo de la línea de transmisión. Comprende las partes más altas de los Andes que se hallan, en promedio, por encima de los 3 700 msnm.

Zonas de Vida

Para aplicar esta clasificación se empleó el Mapa Ecológico del Perú (INRENA, 1994), elaborado sobre la base del Sistema de Clasificación de Zonas de Vida propuesto por el Dr. Leslie Holdridge. Esta información fue complementada con la Base de Datos de Recursos Naturales e Infraestructura (INRENA, 2005). En el área de influencia del proyecto se presentan las siguientes zonas de vida: páramo muy húmedo – Sub alpino Tropical (pmh - SaT) entre S.E. Pomacocha, V-0, V-01, V-02, V-02A, V-03 V-04 y V4A y tundra pluvial – Alpino Tropical (tp-AT) entre los vértices V-5, V-06, V-07, V-08, V-09, V-10, S.E. San Cristóbal.

Flora

Se registra predominio de Poaceas de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis* y *Stipa* alternando con arbustos resinosos dispersos. Otras especies frecuentes son: *Novenia acaulis*, *Nototriche longirostris*, *Plantago lamprophylla*, *Perezia coerulescens*, *Senecio adenophylloides*, *Aciachne pulvinata*, *Pycnophyllum glomeratum*, *Oreomyrrhys andicola* y *Luzula sp.*, y algunos líquenes.

Formaciones Vegetales

En el estudio de campo se han registrado dos Formaciones vegetales las cuales se detallan a continuación:

Pajonal de Puna: caracterizada por la dominancia de gramíneas perennes de porte alto llamados "ichu" de diversas especies, que determinan el carácter de la vegetación de puna. Los géneros representativos de esta comunidad son *Festuca*, *Calamagrostis* y *Stipa*. Entre las especies más conocidas tenemos al "chilliwari" (*Festuca dolichophylla*), "ichu" (*Stipa sp.*), "ichu" (*Calamagrostis sp.*). Comunidad de roquedal: Este hábitat es dominado por lecho rocoso, el cual está escasamente cubierto por líquenes, musgos, pastos, arbustos rectos y hierbas. Se han registrado especies como *Festuca sp.*, *Stipa sp.* y "líquenes".

Fauna

La fauna registrada en el área ha sido escasa debido a las perturbaciones naturales (ausencia de alimentos y de agua), o por las perturbaciones humanas como las actividades diarias, el tránsito vehicular y, principalmente, debido a que el área ya se encuentra disturbada debido a la actividad minera del centro del país.

En base a las observaciones en el área del estudio tanto por avistamientos, huellas, sonidos y excrementos, se ha elaborado una lista de especies de fauna presentes en el área. Entre las aves tenemos a: *Chloephaga melanoptera* "hualata", *Anas flavirostris* "pato sutor", *Vanellus resplendens* "leque leque", *Buteo poecilochrous* "aguilucho cordillerano", *Falco sparverius* "cernicalo", *Geositta cunicularia* "pampero común" y *Zonotrichia capensis* "gorrión". Entre las especies de mamíferos tenemos: *Pseudalopex culpaeus* "zorro andino", *Phyllotis sp* "ratón de campo", *Oryzomys sp*, *Lagidium viscacia* "vizcacha", *Equus caballus* "caballo", *Lama pacos*

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

"alpaca", *Lama glama* "llama", *Bos Taurus* "toro" y *Ovis aries* "oveja". Como especie de reptil se registra a *Tropidurus* "lagartija".

Recursos acuáticos

Se seleccionó cuerpos de agua representativos en base a sus dimensiones y la presencia o ausencia de agua durante el año y la condición de que el trazo de la línea atravesase el cuerpo de agua seleccionado.

Esta evaluación comprendió el estudio de las poblaciones de fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados bentónicos. Se seleccionaron cuerpos de agua representativos en base a sus dimensiones, la presencia o ausencia de agua durante el año y la condición de que el trazo de la línea atravesase el cuerpo de agua. Las estaciones de monitoreo se ubicaron en la Quebrada Ayamachay, el Río Pomacocha y el Río Iscupampa.

En la evaluación de fitoplancton, en las tres estaciones de monitoreo se ha determinado el mismo número de especies igual a 17. La estación que mostró el mayor número de individuos fue la ubicada en la quebrada Ayamachay con 851 individuos. Sin embargo, el punto de monitoreo que muestra una mejor distribución en biodiversidad es la ubicada en la quebrada Iscupampa con un índice de biodiversidad de Shannon Wiener $H' = 2,57$. En general, las tres estaciones de monitoreo muestran un índice de biodiversidad medio.

En la evaluación de zooplancton realizada en las tres estaciones de monitoreo se encontraron 8 especies en cada una de ellas. En la Quebrada Ayamachay, se presentaron un total de 174 organismos/L. En el río Pomacocha, se reporta un total de 155 organismos/L. En el río Iscupampa, se presentan un total de 199 organismos/L. En las tres estaciones las especies pertenecen a los phylum Arthropoda, Tartigrada, y Rotífera. Para los tres puntos de monitoreo, se presenta un índice bajo de biodiversidad de Shannon Wiener. En ninguno de los casos se obtiene un valor representativo probablemente debido a las condiciones climáticas adversas predominantes en la zona de estudio.

En la evaluación de macroinvertebrados bentónicos, se registró el mayor número de individuos en el río Iscupampa. Los valores del índice de Shannon Wiener se encuentran bajos evidenciando una escasa biodiversidad en los tres puntos de monitoreo y ninguno de los tres puntos de monitoreo muestra una buena calidad de agua según el índice biótico de familias IBF, así tenemos que en la Quebrada Ayamachay el valor de IBF es de 5,85 lo cual la ubica como Clase V - Relativamente Mala. En el río Pomacocha, el valor de IBF para esta estación es de 5,65 lo cual lo ubica como Clase IV y Calidad de agua Regular. En el río Iscupampa, el valor de IBF es de 5,77 ubicándose como Clase V y Calidad de agua Relativamente Mala.

En el área de influencia del proyecto solo se ha detectado la presencia de la trucha arco iris en el río Iscupampa.

Especies Protegidas y/o Amenazadas

Respecto a especies de flora, de acuerdo al Decreto Supremo D.S. N° 043-2006 AG, en el área de estudio no se ha reconocido especies con algún grado de amenaza. Por otra parte, según el D.S. N° 034-2004-AG en la evaluación de campo no se ha registrado ninguna especie de fauna catalogada en la lista de especies protegidas del Ministerio de Agricultura.

Áreas Naturales Protegidas

En el área de influencia del proyecto no se ha detectado ningún Área natural protegida por el estado ni algún área de amortiguamiento perteneciente al Sistema Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado SINANPE.

MEDIO SOCIOECONÓMICO**a. Metodología**

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

Se considera que la participación activa de la población en la elaboración de la Línea Base Social es fundamental, para la elaboración de la línea base social participativa se diseñó, adaptó e implementó cuatro herramientas y técnicas de investigación socioeconómicas.

- Recopilación y Análisis de la Data Oficial
- Entrevistas Estructuradas con Autoridades, Dirigentes y Líderes
- Diagnóstico Social Participativo
- Evaluación Rural Rápida (ERR)

b. Delimitación del Área de Influencia Social

El criterio geopolítico, el cual toma en cuenta la delimitación territorial en el ámbito distrital, proyectando las potenciales modificaciones socioeconómicas por la incidencia del Proyecto.

El criterio social guarda relación con las áreas geopolíticas de mayor concentración poblacional y confluencia de distintos grupos de interés, el criterio de los Grupos de Interés a partir del cual se hace referencia a la ubicación geográfica de éstos (instituciones, organizaciones sociales y propietarios/poseedores de predios comprometidos en el trazo de la Línea de Transmisión) y su relación con los impactos directos del proyecto.

Se encontró a la comunidad Campesina de Pomacocha, la cual es fundada en el año 1957, más exactamente el 18 de abril y cuenta con 66 comuneros debidamente acreditados.

c. Línea de Base Socioeconómica del Área de Influencia Social Directa.**Aspectos Demográficos**

El total de habitantes en la localidad del área de influencia directa bajo estudio comprometida por el trazo de la Línea de Transmisión, asciende a 185 personas. Se trata de una población demográficamente joven: el 20.06% es menor de 15 años; y el 74.0% de la población tiene entre 15 y 64 años. La población mayor de 65 años representa el 5.94%.

Para el caso de la Comunidad Campesina de Pomacocha esta variación es del orden de 39.8% y es muy probable que esta situación puede obedecer a la intervención de empresas privadas (minerías y eléctricas) presentes en el distrito de Yauli y la región que actúan como polos de atracción poblacional.

La Tasa de Crecimiento Intercensal estimada para la población total de la Comunidad de Pomacochas ubicada dentro del trazo de la Línea de Transmisión es de 2.56, se espera que el número de habitantes al término del año 2011 ascienda a 274 personas.

El Índice de Renovación Poblacional promedio para la comunidad de Pomacocha, se estima en 3.36 menores de 15 años por cada persona mayor de 65 años al año 2007.

Es el porcentaje de la población de 60 y más años sobre el total de menores de 15 años. Si analizamos a la población de la comunidad de Pomacocha, se observa que el IEP Promedio en 1993 alcanza la cifra de 6.6%; índice que se incrementa a 36.8% en el año 2007.

En cuanto a la composición de la población por sexo, se observa que existe un incremento importante en la población masculina entre los años (1993-2007). En Pomacocha, la población masculina se estabiliza de 51.2% en 1993 a 62.3% en el 2007.

El promedio del Índice de Masculinidad (IM) estimado para todas las comunidades bajo estudio en el año 1993 era de 105 hombres por cada 100 mujeres y en el año 2007 el promedio descendió a 166 hombres por cada 100 mujeres siendo la variación intercensal de 61.

Aspectos Sociales

El promedio de la Tasa Bruta de Natalidad en el año 1993 fue de 29.63 nacimientos por cada 1000 habitantes y en el año 2007 dicha tasa bajó a 14.9 nacimientos por cada 1000 habitantes, la variación intercensal es de -14.73.

*"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"*

Respecto a la Tasa Global de Fecundidad (TGF) de la comunidad de Pomacocha, comprendida en el área de influencia del proyecto al año 2007 se aprecia que la TGF Promedio alcanza la cifra de 5.29 nacimientos por cada 100 mujeres en edad fértil (MEF de 15 a 49 años de edad).

La primera causa de enfermedad registrada son las Infecciones de las Vías Respiratorias superiores con el (25.6%) del total de atenciones registradas al término del año 2008, seguida por Enfermedades de la cavidad bucal o Periodontales (9.1%); Enfermedades Infecciosas y Parasitarias y secuelas de las enfermedades infecciosas y parasitarias (6%); otras infecciones agudas a las vías respiratorias (3.6%); y Helminthiasis (3.4%).

La sexta causa de morbilidad afecta al sistema urinario, con 2.7% del total de atenciones.

Las 10 primeras causas que se muestran en el cuadro a continuación, representan el 83.12% del total de atenciones.

La Tasa de Analfabetismo expresa el porcentaje de la población mayor de 15 años que no sabe leer ni escribir respecto a la población total mayor de 15 años.

El promedio en 1993 fue de 6.14 y en el año 2007 descendió a 4.79 lo que representa una variación intercensal de -1.35.

Sobre el Índice de Analfabetismo por Género se observa que ha aumentado porque el promedio en 1993 era de 18.7 mujeres analfabetas por cada 10 hombres analfabetos y en el 2007 es de 23.7 mujeres analfabetas por cada 10 hombres analfabetos, por consiguiente la variación intercensal es de 5.0.

La Tasa de Asistencia a Centros Educativos representa el porcentaje de niños y jóvenes entre los 6 y 16 años que asisten a la escuela sobre la población total comprendida en dicho grupo de edad.

El promedio general para la comunidad de Pomacocha el número de profesores en actividad disponibles por cada 100 alumnos sería de 4.5 profesores, aunque en la realidad observamos que existe un Centro Educativo el cual alberga a 22 alumnos y 2 profesores.

La población escolar de la Comunidad de Pomacocha es de 22 alumnos distribuidos en 6 secciones, entre los grados de primero a sexto, los que son atendidos de manera unidocente cada 3 grados y los docentes que tienen a su cargo son 2, uno nombrado por el ministerio de Educación y el segundo por un convenio con la municipalidad.

La cobertura en infraestructura educativa para la comunidad de Pomacocha, se observa solo en la modalidad primaria, donde encontramos a la I.E.31168 la que brinda educación unidocente y mixta a 22 alumnos de la comunidad.

En cuanto al número de hogares de la comunidad de Pomacocha ubicada en el área de influencia del proyecto entre los años 1993 y 2007 se aprecia en total que en 1993 existían 31 hogares y actualmente existen 36 hogares lo que equivale a una variación intercensal de 35 hogares.

Sobre el total de viviendas con ocupantes presentes en la Comunidad de Pomacocha se aprecia que en total en 1993 existían 31 viviendas con ocupantes presentes y actualmente existen 66 viviendas con ocupantes presentes lo que significa una variación intercensal de 35 viviendas. (Véase Cuadro a continuación).

El Promedio de Miembros por Hogar ha descendido ligeramente. En el año 1993 el número promedio de miembros en el hogar era de 4.97, descendiendo a 3.87 miembros por hogar el año 2007, mostrando una variación intercensal de 1.1.

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

El acceso a servicios básicos es restringido, el porcentaje promedio de viviendas sin agua entubada desde manantial 100.00%; y la carencia de Servicios Higiénicos conectados a red pública asciende a 83.9%. El suministro de energía eléctrica tiene la mayor cobertura, 95.5% de las viviendas no cuentan con electricidad.

El abastecimiento de agua en la comunidad de Pomacocha, es básicamente a través de agua entubada desde un manantial llamado Wilcacancha a una distancia aproximada de 1.5 km. y que llega hasta la puerta de cada una de las viviendas, desde ahí es interés de cada comunero continuar con la conexión al interior de su vivienda.

El servicio de energía eléctrica, fue brindado mediante un convenio de la SE Pachachaca y mediante recibo de pago efectúan el abono a Electrocentro empresa encargada de brindarles el servicio en la actualidad.

Para la disposición de excretas, dentro de la comunidad solo existen 2 silos comunales, y los desperdicios sólidos son arrojados a las zonas alejadas de la comunidad.

El promedio de viviendas con paredes de ladrillo en los distritos comprendidos en el área de influencia del proyecto fue en el año 2007 de 8.56%. Aún siguen siendo predominantes otros materiales en la construcción de las paredes de las viviendas en la Comunidad de Pomacochas como son el adobe, el tapial entre otros.

Respecto al porcentaje de viviendas con pisos de cemento, encontramos un indicador más generoso el cual se acerca al 50.0%, lo que demuestra el avance de este material frente a otros más tradicionales en su uso como la tierra.

Cultura

La religión predominante en todas las comunidades bajo estudio es la Católica con 84.24% de adeptos mayores de 12 años. Sólo el 8.42% se adscribe al culto evangélico; Otras confesiones minoritarias sólo representan el 3.90% y el 3.43% declara no profesar ninguna religión.

En las comunidades bajo estudio la población tiene como idioma predominante el castellano con un 49%, el promedio de quechua hablantes es 39.2%, aunque cabe mencionar que un sector importante de la población declara que domina los 2 idiomas de igual manera.

Aspectos Económicos

El Índice de Dependencia Económica Potencial (IDEP). El promedio del Índice en el año 1993 era de 85 y actualmente ha descendido al 35 lo cual indica ha disminuido la Dependencia Económica Potencial apreciándose una variación intercensal de -50.

La población en edad de trabajar de las comunidades comprendidas en el área de influencia del proyecto entre los años 1993 y 2007, se puede mencionar que en el año 1993 existía una población total en edad de trabajar de 83 y según el censo del año 2007 existe una población total en edad de trabajar de 137 lo que representa una variación intercensal de 54 pobladores.

La Tasa de Actividad Económica (TAE) estimada para la Comunidad de Pomacocha en 1993 fue de 71.08% y para el año 2007 ascendió a 72.26% su variación intercensal es de 1.18%.

En el ganado ovino para el año 2009 se cuenta 2 565.00 cabezas de ganado entre los comuneros activos y 5 062.00 entre los exonerados, mientras que en los camélidos son 904 cabezas entre los comuneros activos y 2 12.00 entre los comuneros exonerados, en el ganado vacuno son 140 entre los comuneros activos y 277 entre los comuneros exonerados, para mayor detalle. Ver cuadro a continuación.

Y aunque como ya se menciona en párrafos anteriores la ocupación principal de los comuneros es la ganadería, en un mínimo porcentaje se dedican alternativamente a otras actividades.

d. Línea de Base Socioeconómica del Área de Influencia Social Indirecta.

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"****Aspectos Demográficos**

El total de habitantes en el distrito de Yauli ubicado en el área de influencia indirecta bajo estudio comprometida por el trazo de la Línea de Transmisión, asciende a 5953 personas. Se trata de una población demográficamente joven: el 28.1% es menor de 15 años; y el 69.8% de la población tiene entre 15 y 64 años. La población mayor de 65 años representa el 2.1%. Ver cuadro N° 4.6.4.2.

La Tasa de Crecimiento Intercensal estimada para la población total del distrito de Yauli ubicada dentro del trazo de la Línea de Transmisión es de -0.8204, se espera que el número de habitantes al término del año 2011 ascienda a 6125 personas. Ver cuadro a continuación. Las Proyecciones de Población estimadas para el año 2011, mantienen la tendencia identificada.

El Índice de Renovación Poblacional promedio para el distrito de Yauli, se estima en 13.2 menores de 15 años por cada persona mayor de 65 años al año 2007.

Es el porcentaje de la población de 60 y más años sobre el total de menores de 15 años. Si analizamos a la población del distrito de Yauli, se observa que el IEP Promedio en 1993 alcanza la cifra de 6.59%; índice que se incrementa a 7.53% en el año 2007. Ver cuadro a continuación.

En cuanto a la composición de la población por sexo, se observa que existe un incremento importante en la población masculina entre los años (1993-2007). En Yauli, la población masculina se estabiliza de 51.21% en 1993 a 59.6% en el 2007. (Ver cuadro siguiente).

El promedio del Índice de Masculinidad (IM) estimado para todas las comunidades bajo estudio en el año 1993 era de 104 hombres por cada 100 mujeres y en el año 2007 el promedio descendió a 147 hombres por cada 100 mujeres siendo la variación intercensal de 43

Aspectos Sociales

La Tasa Bruta de Natalidad (TBN) distrito de Yauli ubicada en el área de influencia indirecta del proyecto. El promedio de la Tasa Bruta de Natalidad en el año 1993 fue de 29.63 nacimientos por cada 1000 habitantes y en el año 2007 dicha tasa bajó a 15.95 nacimientos por cada 1000 habitantes, la variación intercensal es de -13.68.

La Tasa Global de Fecundidad (TGF) distrito de Yauli, comprendida en el área de influencia del proyecto al año 2007 se aprecia que la TGF Promedio alcanza la cifra de 6.2 nacimientos por cada 100 mujeres en edad fértil (MEF de 15 a 49 años de edad).

La primera causa de enfermedad registrada son las Infecciones de las Vías Respiratorias superiores con el (25.6%) del total de atenciones registradas al término del año 2008, seguida por Enfermedades de la cavidad bucal o Periodontales (9.1%); Enfermedades Infecciosas y Parasitarias y secuelas de las enfermedades infecciosas y parasitarias (6%); otras infecciones agudas a las vías respiratorias (3.6%); y Helminthiasis (3.4%).

La Tasa de Analfabetismo expresa el porcentaje de la población mayor de 15 años que no sabe leer ni escribir respecto a la población total mayor de 15 años. Sobre el Índice de Analfabetismo por Género se observa que ha aumentado porque el promedio en 1993 era de 18.5 mujeres analfabetas por cada 10 hombres analfabetos y en el 2007 es de 58.1 mujeres analfabetas por cada 10 hombres analfabetos, por consiguiente la variación intercensal es de 39.6. La Tasa de Asistencia a Centros Educativos representa el porcentaje de niños y jóvenes entre los 6 y 16 años que asisten a la escuela sobre la población total comprendida en dicho grupo de edad. La Tasa de Asistencia a Centros Educativos. En los últimos años se ha logrado mejorar la asistencia de alumnos entre los 06 y 16 años tanto en el nivel primario como secundario. El promedio general para el distrito de Yauli el número de profesores en actividad disponibles por cada 100 alumnos sería de 6.03 profesores. En el distrito de Yauli, existe 8 Instituciones Educativas de nivel inicial, 6 Instituciones Educativas en nivel primario. Y 2 Instituciones Educativas en nivel secundario y se cuenta con 80 docentes.

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

La población escolar distrito de Yauli, es de 1325 alumnos distribuidos en 16 instituciones Educativas, entre los 3 niveles, y donde se cuenta con la participación de 80 docentes asignados por le Ministerio de Educación.

La cobertura en infraestructura educativa para el distrito de Yauli, se observa en los 3 niveles aunque decreciendo en número de instituciones educativas según se va aumenta el nivel educativo.

Respecto a la oferta educativa preuniversitaria, superior técnica y superior universitaria, no se cuenta con instituciones de este tipo al interior de su circunscripción territorial.

En cuanto a las viviendas particulares distrito de Yauli, encontramos una variación intercensal de 17, entre los años 1993 y 2007. En cuanto al número de hogares distrito de Yauli, ubicado en el área de influencia del proyecto entre los años 1993 y 2007 se aprecia en total que en 1993 existían 1909 hogares y actualmente existen 1781 hogares lo que equivale a una variación intercensal de 128 hogares.

Sobre el total de viviendas con ocupantes presentes en el distrito de Yauli se aprecia que en total en 1993 existían 1895 viviendas con ocupantes presentes y actualmente existen 1781 viviendas con ocupantes presentes lo que significa una variación intercensal de 114 viviendas. En el año 1993 el promedio de habitantes por vivienda era de 3.82 habitantes por vivienda y actualmente se ha incrementado ligeramente a 3.34 habitantes por vivienda, su variación intercensal es de 0.48.

El Promedio de Miembros por Hogar ha descendido ligeramente. En el año 1993 el número promedio de miembros en el hogar era de 3.8, descendiendo a 3.34 miembros por hogar el año 2007, mostrando una variación intercensal de 0.46. En términos generales el acceso a servicios básicos es restringido, el porcentaje promedio de viviendas con agua conectada a servicio público es de 69.8; y los Servicios Higiénicos conectados a red pública asciende a 62.4%. El suministro de energía eléctrica tiene la mayor cobertura, 89.6% de las viviendas cuentan con electricidad.

El promedio de viviendas con paredes de ladrillo en los distritos comprendidos en el área de influencia del proyecto fue en el año 2007 de 45.6%. Aún siguen siendo predominantes otros materiales en la construcción de las paredes de las viviendas en el distrito de Yauli como son el adobe, el tapial entre otros. Respecto al porcentaje de viviendas con pisos de cemento, encontramos un indicador más generoso el cual se acerca al 32.6%, lo que demuestra el avance de este material frente a otros más tradicionales en su uso como la tierra.

Cultura

La religión predominante en todas las comunidades bajo estudio es la Católica con 84.48% de adeptos mayores de 12 años. Sólo el 12.21% se adscribe al culto evangélico; Otras confesiones minoritarias sólo representan el 1.45% y el 1.86% declara no profesar ninguna religión.

En las comunidades bajo estudio la población tiene como idioma predominante el castellano con un 96.70%, el promedio de quechua hablantes es 3.14%.

Aspectos Económicos

El Índice de Dependencia Económica Potencial (IDEP). El promedio del Índice en el año 1993 era de 85 y actualmente ha descendido a 43.3 lo cual indica ha disminuido la Dependencia Económica Potencial apreciándose una variación intercensal de -41.7.

Respecto a la población en edad de trabajar del distrito de Yauli ubicado dentro del área de influencia del proyecto entre los años 1993 y 2007, se puede mencionar que en el año 1993 existía una población total en edad de trabajar de 3920 y según el censo del año 2007 existe una población total en edad de trabajar de 4154 lo que representa una variación intercensal de 234 pobladores. Según el censo del año 1993 el total de la población económicamente activa



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

ocupada de las comunidades del estudio era de 2285 y actualmente la PEA ocupada es de 2557 personas, incrementándose en 272 personas.

La Tasa de Actividad Económica expresa la relación de personas en edad de trabajar ocupadas (PEAO) respecto a las personas en edad de trabajar (PET). La Tasa de Actividad Económica (TAE) estimada para el distrito de Yauli en 1993 fue de 58.29% y para el año 2007 ascendió a 61.56% su variación intercensal es de -3.27%.

Afectaciones de Sitios Arqueológicos

La empresa cuenta con un Informe Arqueológico en el cual no se ha registrado restos arqueológicos alguno y que está siendo presentado al INC para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos emitido por el INC. Por lo que se prevé que no habrá afectación al medio arqueológica.

4.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

Los posibles impactos ambientales y sociales identificados durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental son los que se describen a continuación:

Impactos sobre los factores Abióticos

a) COMPONENTE AIRE

Contaminación por emanación de gases y partículas: producto de las actividades a desarrollarse tales como el transporte de materiales, excavación para instalación de las estructuras, etc., se generará emisión de partículas, así como emisión de gases, la cual fue calificada como un impacto negativo, de magnitud reducida y con alta posibilidad de controlarse al aplicar las medidas de Mitigación.

Durante la etapa de operación no se generarán emisiones de partículas ni de gases debido a que las actividades a desarrollarse como el mantenimiento de las estructuras harán uso de los accesos existentes para el desplazamiento de los vehículos.

Nivel de Ruido: Producto de las actividades de construcción se producirá un incremento en los niveles de ruido los cuales no deben superar niveles de 85 Db de acuerdo al Código Nacional de Electricidad; y de acuerdo a los actuales nivel es de ruido que se producen por las actividades de la obra no sobrepasan estos niveles por lo que sus magnitudes de ruido se encuentran dentro los niveles permitidos.

Durante la etapa de operación los niveles que se producirán por la operación de las Subestaciones no superarán los niveles establecidos por el ECA.

Campos Electromagnéticos: Este componente no será percibido durante la etapa de construcción, por lo que no ha sido cuantificado al no haber transporte de energía por encontrarse en la etapa de construcción.

Sin embargo durante la etapa de operación se considera no significativo ya que estos campos se encuentran por debajo de los niveles de peligrosidad encontrándose por debajo de los límites permisibles indicados en el D.S. N° 009-2005-PCM del 03.02.2005.y que se podrán verificar al entrar en operación al realizar su Monitoreo Semestral durante su operación del Sistema.

b) COMPONENTE SUELO

Impactos sobre el Suelo: Durante la ejecución de las fundaciones de las estructuras se presentarán los mayores impactos sobre este medio debido a la remoción de suelo para la instalación de las fundaciones. Asimismo toda las actividades a desarrollarse durante la etapa de construcción generaran una serie de residuos lo cual podría afectar al componente suelo, por lo que se deben de aplicar las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental;



durante la etapa de construcción así como la etapa de operación y Mantenimiento para Mitigar sus efectos.

Con la Gestión de la Servidumbre, se alterara la propiedad de los terrenos por lo que se debe de realizar una adecuada compensación a los propietarios de los predios afectados.

c) COMPONENTE AGUA

Agua: Por las particularidades que presentan todo tipo de proyecto de Líneas de Transmisión, la afectación al componente agua es no significativo. Solo durante la ejecución de las obras se deben de tener el mayor cuidado de no contaminarla debido principalmente a el transporte de personal y transporte de materiales, así como al requerimiento de agua durante las labores de preparado de mezcla para la cimentación de las fundaciones de las estructuras, siendo este volumen de 1.25 m³ por cada torre siendo insignificantes el volumen a utilizar, las cuales harán uso de los principales cursos de agua por donde atraviesa la Línea de Transmisión. Este recurso no se utilizara en forma significativa por lo que no se hace necesario mayor abundamiento al respecto.

Impactos sobre los factores Bióticos

Flora: Daño a la vegetación, durante las actividades de cimentación de las estructuras de las torres, debido al desbroce a sus pastizales.

Fauna: Inmigración temporal del Hábitats del área de influencia del proyecto producto de las actividades de construcción.

Impactos sobre los factores Socioeconómicos

Componente Económico: Ocupación de áreas de pastizales trae como consecuencia menores áreas de pastoreo, lo que indica menor área para el ganado sea ovino, vacuno y camélidos. Y o siembra de papa y ocas cultivos propios de la zona

Modo de Vida: La entrada en operación del sistema alterara las costumbres de la zona y elevara el nivel de confort de los trabajadores que laboraran con mayores comodidades.

Impactos Sobre Factores Culturales

Componente Estético: Definitivamente este efecto no se puede evitar aunque es negativo no se puede remediar este efecto

Componente Cultural: Este Impacto no se presenta dado que no existen Restos arqueológicos en la zona de Ubicación del Ampliación del Patio de Llaves ni el Trazo de ruta de la Línea de Transmisión.

4.6 PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL

En el EIA se ha desarrollado un programa de manejo ambiental cuya implementación permitió maximizar los beneficios y minimizar los impactos generales y particulares teniendo como responsabilidad la puesta en práctica de todas las medidas de protección del ambiente a lo largo de todo su entorno.

Se ha desarrollado un plan de Monitoreo ambiental que deber implementarse a fin de asegurarse que las acciones que se efectúen sea en condiciones de control y tomando en consideración la medida contenidas en nuestro EIA y así poder establecer rápidamente las medidas correctivas

El plan de contingencia se aplicará a todo acontecimiento que pueda poner en peligro la salud de los pobladores, trabajadores así como la fauna y flora y la calidad del medio ambiente;

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

desarrollándose también un Plan de Manejo de Residuos que deberá ser llevado a cabo a fin de no perjudicar el área involucrada por la construcción y operación de la Línea de transmisión.

MEDIDAS PREVISTA PARA MITIGAR O ELIMINAR LOS IMPACTOS

Se ha preparado un Plan de Manejo Ambiental el cual contendrá los Programas de Prevención y/o Mitigación, Programa de Manejo de las Actividades del Proyecto; Programa de Restauración y el Programa de Compensación; y entre las principales medidas previstas se pueden enumerar:

- Ejecutara el riego por aspersión para evitar y disminuirla concentración de polvos en el aire.
- Los vehículos que no garanticen los límites de emisiones de gases serán retirados
- Queda prohibido el uso de válvulas resonadoras, pitos, sistemas de frenos de aire
- No verter materiales en la ribera ni cauce de los ríos y quebradas tributarias
- Evitar rodar innecesariamente vehículos de transporte por los cruces de los ríos y quebradas
- Los aceites deberán recolectarse en bidones o recipientes herméticos para su posterior transporte por Empresas Autorizadas por DIGESA quienes dispondrán su destino final de acuerdo a lo establecido por DIGESA en cuanto al manejo de residuos peligrosos; entre ellos el Aceite dieléctrico.
- Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua
- Limitar estrictamente el movimiento de tierras y desbroce de la cobertura vegetal al área de cimentación de estructuras, retirando con sumo cuidado la primera capa del suelo para ser repuesto al culminar el movimiento de tierras y cernir a su alrededor el material sobrante.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce; y no dañar las especies nativas
- Entrar en contacto con los pobladores afectados por servidumbre a fin de resarcirlos
- Si durante la ejecución de la obra se encuentra restos arqueológicos se deberá suspender de inmediato comunicando este hecho al INC
- Prohibir terminantemente la tenencia de armas de fuego excepto el del personal de seguridad
- Señalizar adecuadamente en el terreno las a fin de evitar accidentes
- Contratar preferiblemente la mano de Obra Local y capacitarlos sobre los riesgos eléctricos.
- Ante la posibilidad de que aparezcan enfermedades infectocontagiosas por presencia de personal nuevo en la zona del proyecto realizar un examen médico a fin de que este personal se encuentre debidamente apto y sano y someterlos a un programa de vacunación.
- El Contratista deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas por el Ministerio de Trabajo.
- Se deberá realizar Charlas a los trabajadores y pobladores con la finalidad de que el personal tome conocimiento sobres los riesgos eléctricos.
- Se recomienda que el Campamento sea acondicionado en Viviendas y Almacenes existentes en las localidades involucradas y vecinas a las obras a fin de no afectar el medio ambiente circundante del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contiene los programas y subprogramas que permitirán el cumplimiento de los objetivos del PMA; como son los siguientes:

- (I) Programa de Prevención y/o Mitigación
- *Subprograma de Protección del Componente Abiótico*
 - *Subprograma de Protección del Componente Biótico*
 - *Subprograma de Protección del Componente Socio – Económico*
 - *Subprograma de Protección del Componente de Interés Humano*
 - *Subprograma de Señalización Ambiental*
 - *Subprograma de Educación Ambiental*



- (II) Programa de Manejo de las Actividades Del Proyecto
 - Subprograma de Manejo de Almacén y pequeño patios de Maquinarias
 - Subprograma de Manejo de Residuos sólidos
- (III) Programa de Restauración
- (IV) Programa de Compensación

MONITOREOS

El programa de monitoreo tiene por finalidad evaluar la eficiencia de los programas de mitigación y manejo ambiental en el área de influencia del proyecto durante las etapas de construcción, operación y cierre.

El Programa de Monitoreo estará a cargo durante la construcción de las obras por el Contratista cuyo informe final será presentado a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas y al OSINERGMIN durante las subsiguientes etapas del proyectos como son la Operación, Mantenimiento y Abandono y Cierre del proyecto por el Jefe de Medio Ambiente de la Empresa que operara el Sistema; por lo que Volcán Compañía Minera S.A.A. la, verificara el cumplimiento de los programas de seguridad y ambiental del proyecto y seleccionará el responsable de la evaluación ambiental (Auditor Ambiental Interno, de acuerdo al D.S. N° 029-94-EM, Reglamento de Protección Ambiental en la Actividades Eléctricas) quien llevará a cabo los monitoreos y presentará los informes correspondientes a la autoridad competente, los costos que emanen del programa de monitoreo estarán a cargo del operador de este sistema.

La información obtenida servirá para ejecutar medidas correctivas en las etapas de construcción y operación de la línea y cierre, enfatizando y propiciando la no alteración del medio ambiente.

Potenciales impactos negativos - Medidas de atenuación

Impactos Negativos Potenciales	Medidas de Atenuación
Directos	
1. Daños a la vegetación, pérdida da hábitat a invasión de las especies exóticas en el derecho de vía, y los caminos de acceso y junto a las subestaciones;	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las técnicas adecuadas de desbroce, • Mantener la cubierta de vegetación nativa debajo de las líneas; • Resembrar las áreas alteradas; • Manejar los derechos de vía de tal manera que se aumenten al máximo los beneficios para la fauna.
2. Fragmentación o alteración de los hábitats;	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar el derecho de vía de modo que se eviten las áreas naturales importantes, como tierras silvestres y hábitats frágiles; • Mantener el hábitat (es decir, la vegetación nativa) debajo de las líneas); • Tomar las medidas necesarias a fin de evitar la interferencia con los regímenes naturales de incendio;
3. Mayor accesibilidad de las tierras silvestres;	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el derecho de vía para que se eviten las tierras silvestres frágiles; • Diseñar planes de protección y manejo para estas áreas; • Emplear caminos de mantenimiento discontinuos;
4. Esgurrimiento y sedimentación debido a la construcción de los caminos de acceso, los cimientos de las torres, facilidades para subestaciones, y alteración de los modelos hidrológicos debido al mantenimiento de caminos	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el derecho de vía de tal manera que se eviten los impactos sobre las extensiones de agua, planicies de inundación y humedales; • Instalar trampas de sedimento o mallas para controlar el escurrimiento y la sedimentación; • Reducir al mínimo el uso de tierra de relleno; • Emplear alcantarillas amplias; • Diseñar las zanjas de drenaje a fin de evitar los efectos para las tierras cercanas;
5. Pérdida del uso de la tierra y desplazamiento de la población debido a la colocación de las torres subestaciones;	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione el derecho de vía de modo que se eviten los recursos sociales, agrícolas y culturales importantes; • Utilice diseños alternativos para las torres a fin de reducir la anchura del derecho de vía y disminuir los impactos sobre el uso de la tierra;



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste la longitud del trayecto para evitar los impactos específicos que pueden provocar los cimientos de las torres; • Manejar el reasentamiento de acuerdo con los procedimientos del Banco;
6. Contaminación a causa del mantenimiento técnico químico;	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice técnicas mecánicas para la limpieza, pastoreo y/o aplicaciones selectivas de químicos; • Escoja los herbicidas cuyos efectos indeseados sean mínimos; • No aplique los herbicidas con rocío aéreo; • Mantenga la vegetación natural baja en el derecho de vía.
7. Peligros para las aves debido a las líneas de transmisión y las torres;	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione el derecho de vía para que se eviten los hábitat y rutas migratorias importantes de las aves; • Instale las torres y las líneas de modo que se disminuyan los riesgos para las aves; • Instalar deflectores en las líneas en las áreas donde exista el potencial de que se choquen las aves;
8. Riesgos para la aviación debido a las líneas de transmisión y las torres;	<ul style="list-style-type: none"> • Escoja el derecho de vía de tal manera que se eviten las trayectorias de vuelo de los aviones cerca de los aeropuertos; • Instale marcadores para reducir el riesgo para los aviones que están volando muy bajo;
9. Efectos inducidos por los campos electromagnéticos;	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione el derecho de vía para evitar las áreas de actividad humana;
10. Deterioro de los recursos culturales o estéticos debido a los impactos	<ul style="list-style-type: none"> • Escoja el derecho de vía de tal manera que se eviten las áreas frágiles, incluyendo los sitios turísticos y panorámicos; • Construya barreras visuales; • Seleccione un diseño adecuado para la estructura, materiales y acabados del soporte; • Emplee un voltaje más bajo, un sistema de DC, o un cable subterráneo, para reducir o eliminar los impactos visuales de las líneas, estructuras y derechos de vía.
Indirectos	
1. Desarrollo secundario que se induce en el área durante la construcción;	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar planes completos para manejar el desarrollo inducido; • Construir instalaciones que disminuyan la demanda; • Proporcionar ayuda técnica a los gobiernos locales, para la planificación y control del uso de la tierra;
2. Mayor acceso a las tierras silvestres	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione una ruta para el derecho de vía que pase fuera de las tierras silvestres; • Controle el acceso

4.7 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Se ha diseñado el Plan de Relaciones Comunitarias como un mecanismo orientador y ejecutivo, puesto que incidirá sobre los impactos sociales del proyecto de manera práctica en concordancia con las especificidades del Área de Influencia Directa (Las Comunidades), sus percepciones y expectativas en temas que son considerados importantes como Empleo, Impacto Ambiental y Desarrollo Local.

A. Objetivos Generales del Plan de Relaciones Comunitarias

- Contribuir al Desarrollo Social de la población, construir y mantener relaciones adecuadas con el entorno promoviendo la sostenibilidad de las operaciones del proyecto y de las localidades involucradas.
- Prevenir o minimizar los riesgos e impactos sociales negativos y maximizar los impactos sociales positivos asociados al desarrollo del Proyecto, enfocando la sostenibilidad ambiental y social, en procura del desarrollo de la sociedad en un marco de deberes y derechos, respetando a la ley, a la población, a los individuos y al medio ambiente.

B. Objetivos Específicos:

- Contribuir al desarrollo de capital humano y social en las localidades comprometidas con el proyecto.

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

- Promover y fortalecer los lazos de confianza entre la empresa y la población de las localidades involucradas.
- Detectar tempranamente las causas de conflictos o disturbación social para su inmediata atención y prevención.

C. Estrategias:

- Las estrategias se enfocan hacia los ejes de intervención: Salud, Educación, y Medio Ambiente, a través de la Coparticipación y Responsabilidad Compartida, promoviendo las Alianzas Estratégicas en los ámbitos local, regional y nacional, con la finalidad de lograr los objetivos propuestos.
- Ejecutar la Consolidación de Alianzas Estratégicas en los ámbitos Local (Población Organizada, Autoridades, Líderes, Gobiernos Locales, ONG's, Instituciones Públicas y Privadas) y Regional (Gobiernos Regionales).
- Suscribir Convenios de Mutua Cooperación entre la Empresa y las instituciones del estado encargadas de la Educación y la Salud.
- Los instrumentos que permitirán el logro de los objetivos planteados se presentan como programas y actividades que a continuación se detallan:

Programa de Información y Comunicación**A. Actividades de Capacitación en Rel. Comunitarias y Código de Conducta del Trabajador.****B. Reuniones Informativas.**

- Programa de Apoyo a la Salud.
- Programa de Apoyo a la Educación.

C. Beneficiarios:

- Organizaciones Sociales de Base (Funcionales y Territoriales).
- Autoridades Locales y Regionales.
- Población del Área de Influencia.
- Trabajadores y Colaboradores del Proyecto.
- Centros de Salud del área de influencia directa del proyecto.
- Instituciones Educativas

D. Duración

- Los Programas y Actividades del Plan se actualizarán cada año durante la vida útil del proyecto extendiéndose hasta la etapa de abandono. En el anexo se detalla el cronograma general de actividades.

E. Monto de Inversión

- El Monto de Inversión Inicial referencial asciende a la suma de S/. 61,000.00 (Sesenta y un mil y 00/100 Nuevos Soles), el detalle desagregado se presenta en la siguiente cuadro:

Monto de Inversión del Plan de Relaciones Comunitarias

Programa	Monto de Inversión
Comunicación y Consulta	S/. 500,00
Apoyo a Sectores Productivos	S/. 8 500,00
Monitoreo Ambiental Participativo	S/. 6 000,00
Apoyo a la Educación	S/. 1 500,00
Contratación de Personal Local	Según requerimiento del proyecto
Apoyo a la Salud	S/. 7 000,00
Apoyo Social	S/. 37 500,00
TOTAL:	S/. 61 000,00

Fuente: Departamento de Medio Ambiente y Rel. Comunitarias de Volcán Compañía Minera SAA...



4.8 PLAN DE CIERRE

De acuerdo a la Ley N° 28090 y sus modificatorias establecen obligaciones y procedimientos que deben cumplir los titulares de la actividad minera para la elaboración de los planes de cierre.

El Plan de Cierre se ejecutará en dos etapas del proyecto, el primero, cuando todas las actividades constructivas del proyecto sean culminadas y la contratista se retire de las áreas de trabajos y el segundo luego del tiempo de vida útil del proyecto o cuando se decida abandonar la actividad.

Para esta etapa se requiere de consideraciones técnicas y ambientales, debido a que el abandono y retiro de las áreas del proyecto pueden provocar modificaciones ambientales quizás similares al provocado a las actividades del mismo. Razón por la cual es importante analizar y correlacionar las condiciones geográficas de la ubicación de las áreas de trabajo, emplazamientos de la contratista y el uso final que tendrá el área, con las aspiraciones y planes que tengan sobre el particular la empresa, las comunidades y las autoridades locales.

Las acciones que deben ejecutarse para el cierre o abandono de operaciones deben realizarse con el objetivo de que el área donde se desarrollaron los trabajos, así como las instalaciones de la contratista, no constituyan un peligro posterior de contaminación del ambiente o de daño a la salud y la vida de las poblaciones vecinas, por lo que contemplará, entre otras medidas, la protección o remoción, según sea el caso, de infraestructura peligrosa (cimentaciones, estructuras metálicas, etc.), eliminación de instalaciones eléctricas que existieran, etc.

El abandono del área o instalaciones contempla el retiro, tratamiento y disposición de posibles materiales contaminantes que excedan los criterios específicos, incluyendo el trabajo necesario para devolver los suelos a su condición natural o ambientalmente aceptable.

Objetivo

El objetivo de este plan es proteger el ambiente frente a los posibles impactos que pudieran presentarse cuando deje de operar la Línea de Transmisión Eléctrica para los fines que fue construida, ya sea cuando haya cumplido su vida útil o cuando el dueño de la obra decida cerrar las operaciones. Asimismo, restablecer como mínimo a las condiciones iniciales las áreas ocupadas por la Línea de Transmisión.

El plan de cierre considera el desmontaje y retiro de los equipos del proyecto. El destino que se dará a la subestación y demás obras de ingeniería se destinarían a un fin beneficioso, restaurar el medio ambiente, reordenar las superficies y las áreas alteradas por la actividad.

Por lo tanto, el abandono y el desmantelamiento de las instalaciones de la Línea de Transmisión, deberán realizarse, en lo posible, sin afectar al medio ambiente, sobre todo una vez finalizada esta fase, dejar el ámbito natural sin alteraciones notables y en lo posible como estaban momentos antes de iniciadas las obras.

El Plan de Cierre del proyecto tiene como metas generales garantizar que se alcance como mínimo las siguientes condiciones ambientales:

- Estabilidad Física: Las superficies y estructuras que queden luego de la culminación del proyecto deberán ser físicamente estables de forma que no se constituyan en un peligro a la salud y seguridad pública, como resultado de fallas o deterioro físico. Se exceptúa de esta consideración a los movimientos de tierra que no pongan en peligro la seguridad y salud pública o el ambiente adyacente.
- Estabilidad Química: Estos componentes de la infraestructura a desimplementar no deben dejar residuos de componentes químicos como es el caso de la ubicación de los transformadores de potencia que por ser manipulados durante la operación (ej cambio de aceite dieléctrico o su mantenimiento) y su retiro no contaminen los suelos circundante.



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

- Por lo que las superficies y estructuras que queden luego del cierre de operaciones eléctricas, deberán ser químicamente estables, no debiendo poner en peligro la seguridad y salud pública.
- Uso del terreno y requerimientos estéticos: El programa de plan de cierre y abandono toma en consideración el uso del terreno luego del cierre. Se espera rehabilitar el terreno para dejarlo compatible con el uso de terrenos aledaños o propósitos de desarrollo de las comunidades involucradas.

4.9 ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO

El proyecto tendrá un efecto más visible en el nivel local durante la construcción, mezclado de impactos negativos y positivos, previéndose que los últimos sean mayores.

Durante la operación de la "Ampliación de la S. E. Pomacocha y líneas de transmisión 50 kV.. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal" los efectos serán más visibles a nivel regional, no habiéndose detectado impactos negativos mayores, pero serán notables los impactos positivos.

COSTOS ASOCIADOS

Los costos asociados al proyecto se clasifican en temporales, durante la construcción y operación del proyecto, y permanentes, aquellos que se mantendrán aún después del fin de las operaciones.

BENEFICIOS ASOCIADOS

Los beneficios asociados al desarrollo y puesta en operación del proyecto están asociados a la inclusión de la política ambiental como parte del diseño mismo del proyecto.

EVALUACIÓN COSTO-BENEFICIO

El costo/beneficio acumulado del proyecto se desarrollará evaluando las Medidas de Mitigación, el Plan de Manejo Ambiental propuesto para minimizar o neutralizar los impactos adversos que pudieran afectar los elementos específicos de los ambientes físicos, biológicos, socioeconómicos y de interés humano, así como también el Plan de Cierre.

En el Cuadro siguiente presentamos un Análisis Cualitativo de Costo Beneficio para el Proyecto:

RECURSO	GRUPO AFECTADO		
	LOCAL	REGIONAL	NACIONAL
Educación	Positivo	Positivo	Positivo
Salud	Positivo	Positivo	Positivo
Organizaciones Comunitarias	Positivo	Positivo	Positivo
Entrenamiento Técnico	Positivo	Positivo	Positivo
Ganancias Tributarias y Financieras	Positivo	Positivo	Positivo
Valor de la Tierra	Positivo	Positivo	Neutro
Empleo Indirecto	Positivo	Positivo	Neutro
Bienes y Servicios	Positivo	Positivo	Neutro
Caminos /Comunicaciones	Positivo	Positivo	Neutro
Estándares de Vida	Positivo	Positivo	Neutro
Nuevas Oportunidades de Negocios	Positivo	Positivo	Neutro
Empleo Directo	Negativo	Negativo	Neutro
Costo de Vida	Negativo	Negativo	Neutro
Uso de Tierras	Negativo	Negativo	Neutro
Migración	Negativo	Negativo	Neutro
Reubicación de Familias	Negativo	Negativo	Neutro
Estéticos	Negativo	Negativo	Neutro

V. EVALUACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LINEA DE BASE

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

1. Volcan Compañía Minera S.A.A. deberá presentar las coordenadas UTM de los vértices del área del proyecto, el área que se presenta en el estudio, es referencial y se graficó considerando el área de influencia directa e indirecta ambiental. Para ello, deberá considerar el artículo 2 de la RM N° 209-2010-MEM/DM, que señala: "Las certificaciones ambientales que a partir de la fecha otorguen el Ministerio de Energía y Minas y los Gobiernos Regionales, deberán incluir la georeferenciación de las áreas respectivas", ver el anexo V.

Respuesta:

La empresa adjunta las coordenadas UTM de los vértices del área del proyecto. Sin embargo, estas coordenadas no delimitan o definen el área del proyecto solo la línea de transmisión.

Observación: se solicita que la empresa indique las coordenadas del área del proyecto.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

La empresa adjunta las coordenadas UTM de los vértices del área del proyecto.

ABSUELTA

2. Si bien el EIA no involucra implicancias con los recursos hídricos, es necesario que se incluya mapas topográficos e hidrológico.

Respuesta:

La empresa incluye lo solicitado, en el Mapa N° OY 002 se muestra los desniveles topográficos de la zona del proyecto y en el Mapa N° OY 006, se muestran los detalles de los recursos hidrográficos solicitados y que se encuentran en el Estudio de Impacto Ambiental presentado.

ABSUELTA

3. Al parecer, los vértices de la Línea de Trasmisión 50kV y de las Sub Estaciones, existiría diferencia entre el texto (folio 0081) y los mapas presentados.

Respuesta:

La empresa señala que se presentaron en coordenadas WP 84 y los vértices en estas condiciones se muestran en las pag. 82 y 83 dentro del contenido del estudio. Sin embargo, dando respuesta a la observación N° 1; se muestran los vértices en las coordenadas UTM del sistema PASAD 56, tal como se ha requerido.

ABSUELTA

4. Existe un desfase con la información base, siendo necesario el uso de un solo datum horizontal de proyección, tabla de vértices de la LT indica WGS84 mientras que en los planos están en PSDA56.

Respuesta:

En la respuesta a la observación N° 1, se alcanza lo solicitado.

ABSUELTA

5. En el estudio, no se ha presentado información referente a la velocidad y dirección predominante del viento que sustente la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire (a barlovento y sotavento como mínimo) durante la construcción y operación del proyecto. Presentar dicha información debidamente sustentada.

Respuesta:

Se señala que en el Capítulo 4 acápite C.6 pag 110, se ha presentado un análisis de las velocidades de viento tomando como referencia las estaciones meteorológicas del SENAMHI de Marcapomacocha; Pachachaca y La Oroya; asimismo en los gráficos N° 4.3.1.12, N° 4.3.1.13 y N° 4.3.1.14, se han desarrollado las rosas de viento correspondientes.

ABSUELTA

6. Acerca de la evaluación biológica (flora, fauna y recurso hidrobiológico), se debe explicar lo siguiente:

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

- a. En base a, qué criterios se determinó el área de influencia ambiental para la caracterización de línea base biológica.
- b. Qué información se empleó para elaborar el mapa de formaciones vegetales.
- c. Cuándo y en qué períodos se realizó la evaluación biológica. Es necesario se detallen los métodos de evaluación para flora, fauna y recurso hidrobiológico; además, se debe adjuntar la data cuantitativa (número de individuos por hábitat y transecto, cobertura, abundancia, diversidad y similitud, entre otros) de la evaluación biológica de flora y fauna para la época de avenida y período seco.
- d. Describir las zonas de evaluación biológica. Adjuntar fotos.
- e. Describir y ubicar en el mapa de formaciones vegetales las zonas de evaluación biológica. Asimismo, justificar e indicar los criterios que se siguieron para elegir las zonas o puntos de muestreo biológico (flora, fauna y recurso hidrobiológico) y delimitar e identificar claramente las zonas de bofedal que existen en el área de estudio. En el mismo mapa incluir los componentes del proyecto actual y diferenciar las estructuras o actividades mineras existentes en la zona.
- f. Indicar y explicar cuál fue el esfuerzo de muestreo empleado en la evaluación biológica, y como los resultados obtenidos garantizan que se tomó una muestra representativa de los diferentes hábitats existentes en el área de estudio.
- g. Determinar bioindicadores de calidad de hábitat que puedan ser monitoreados.
- h. Adjuntar información biológica y analizar el estado de conservación de los bofedales existentes en el área de influencia directa del proyecto. Identificar a estos bofedales e indicar su extensión y sus características tanto en época de avenida y período seco.
- i. Presentar las conclusiones de la evaluación biológica con respecto a los hábitats y zonas evaluadas, en cuanto a estructura, diversidad, abundancia, similitud y estado de conservación.
- j. De acuerdo a una revisión bibliográfica, incluir especies potenciales de flora y fauna para el área de influencia del proyecto.
- k. Adjuntar vistas panorámicas de las zonas de emplazamiento de los diferentes componentes del proyecto.

Respuesta:

a. *Se indica que el área de influencia directa (AID) se determinó en base al criterio de utilización de faja de servidumbre establecida mediante el Código Nacional de Electricidad y sus normas complementarias, la cual establece un área comprendida por una franja de un ancho de 8 m a cada lado del eje del trazo de la línea de transmisión. Se precisa que es esta área la cual se verá influenciada por los trabajos de construcción, operación, mantenimiento y cierre de la línea de transmisión. Adicionalmente a ésta área de influencia directa, se considera un área de influencia indirecta (AII) la cual involucra un área mayor, hasta donde se podrían generar impactos generados por la presencia de la línea de transmisión.*

ABSUELTA

b. *Se indica que para la elaboración del mapa de formaciones vegetales, se empleó la información recopilada en campo la cual consistió en los tipos de especies vegetales registradas y las características morfológicas del área. Como información bibliográfica se consideró la información de zonas de vida, y se complementó con la visita inspectiva al área del proyecto.*

ABSUELTA

c. *La evaluación biológica se realizó en el mes de octubre. Además adjunta los métodos de muestreo empleados.*

NO ABSUELTA

Observación.- *Explicar y sustentar porqué se realizó la evaluación biológica por un solo período. Además falta identificar las zonas o transectos de evaluación y completar lo solicitado en cuanto a los resultados de la evaluación biológica.*

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

El titular explica que la evaluación biológica se realizó durante los meses de octubre y noviembre del 2009, correspondiente al período de lluvias. Sin embargo, el titular se compromete a realizar una evaluación biológica en época seca, el cual tendrá las siguientes características: Para la evaluación de la flora y fauna se determinará la abundancia, Riqueza, Índices de Shannon, Pielou y Margalef en los mismos 15 puntos de evaluación realizados en época de lluvia. La evaluación la realizarán dos profesionales y el tiempo de evaluación será de 10 días. Para el caso de la evaluación de hidrobiología, se determinará de Abundancia, Riqueza, Índice de Shannon en los mismos puntos de monitoreo hidrobiológico realizados en época de lluvia. La evaluación estará a cargo de un solo especialista y durará dos días. La época para realizar la evaluación será en Abril a Septiembre.

Observación: Aunque en el ítem 6 d, el titular adjunta la data cuantitativa para la flora silvestre, falta adjuntar la data del número de individuos y abundancia registrada para el resto de la fauna por transecto y por formación vegetal.

NO ABSUELTA

Respuesta a la tercera ronda de Observaciones:

El titular incluye una lista potencial de especies existentes en el área del proyecto, para anfibios (Tabla 14), reptiles (Tabla 15), aves (Tabla 16) y mamíferos (Tabla 17).

ABSUELTA

d. Adjuntan fotos de la formación vegetal de pajonal de puna y roquedal.

NO ABSUELTA.

Observación.- Falta identificar las estaciones de evaluación biológica y adjuntar información de su ubicación y las características del hábitat que representan.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular presenta la relación de las 15 estaciones de evaluación biológica en cada una de ellas se define la Formación vegetal a la cual pertenece, las coordenadas UTM, una referencia de su ubicación y los resultados del número de individuos de la flora registrada.

ABSUELTA

e. Se indica que "A lo largo del área de influencia del proyecto de la línea de transmisión, el número y tipo de formaciones vegetales es similar (Pajonal de Puna y Roquedal) y no se observaron diferencias significativas debido a las razones expuestas como la escasez de agua en época seca y las condiciones edáficas mínimas, lo cual determina que la cubierta vegetal no sea abundante como se observa en las fotografías expuestas en la absolución de la letra d, disminuyendo aún más a medida que el trazo de la línea se interna hacia zonas más elevadas, por donde precisamente se encuentran los vértices de la línea".

El titular indica que en el Estudio de impacto ambiental se ha descrito el mapa de formaciones vegetales conteniendo las zonas de evaluación biológica y los componentes del proyecto. Además indica que los puntos de monitoreo hidrobiológico fueron seleccionados en base a sus dimensiones y la presencia de agua durante el año y la condición que el trazo de la línea se encuentre lo más cerca posible al cuerpo de agua seleccionado.

Asimismo, el titular indica que dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto no existen bofedales; por lo que no es necesario realizar evaluación de ésta formación.

NO ABSUELTA

Observación.- Falta sustentar los criterios que se siguieron para elegir las zonas o puntos de muestreo biológico (flora, fauna) en número como su ubicación. Además falta adjuntar el mapa solicitado, pues el que se incluye en línea base no está completo.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular explica que la evaluación de la flora se realizó en estaciones de monitoreo georeferenciadas ubicadas a lo largo del área de influencia de la línea de transmisión (Ver Plano de Estaciones de Monitoreo de Flora). El método empleado fue el de Transectos de

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

5m x 1m de área. Los transectos se establecieron de manera regular en el trazo de la Línea y en el área de influencia en todas las zonas de vida y formaciones vegetales. Su número por cada formación vegetal es variable, dependiendo de la representatividad que tenga dentro de cada formación vegetal y de la posibilidad de ser afectada durante algunas de las fases de operación y/o mantenimiento del proyecto. Se eligió un área de 5m X 1m por la baja densidad en cada unidad vegetal y mínimamente se puede registrar 2 a 3 especies. En relación a su ubicación se eligió donde existía vegetación. Otro criterio tomado en cuenta fue ubicar los transectos en lugares correspondientes a los accesos o cercanos a éstos, ya que son estos lugares los que potencialmente podrían ser más afectados durante el ciclo de vida del proyecto.

Observación: Con respecto a su respuesta, se considera que la información de línea base es incompleta pues no se ha considerado al ecosistema de bofedal, por lo que es necesario se contemple dentro del compromiso asumido en la observación 6 c y dentro de su programa de monitoreo.

NO ABSUELTA

Respuesta a la tercera ronda de Observaciones:

En el presente levantamiento el titular explica que el área de influencia presentada fue inspeccionada en campo y se indica que no se encontraron bofedales dentro del área, pero sí se identificaron 4 bofedales, y el más cercano se encuentra a 51 m (Tabla 1, Información complementaria, Escrito N° 2088299). Asimismo aclaran que en la evaluación (2009) anteriormente presentada, erróneamente se incluyó áreas de bofedal cerca al V01 (T14), lo cual pudo deberse a una mala interpretación del especialista por ser un año anómalo (presencia de estación seca prolongada) en las condiciones climatológicas. Producto de la inspección de campo realizada en abril del 2010 en la época de lluvias, se obtuvo una nueva data, la cual se incluye en la Tabla 1. En esta evaluación se registraron 122 especies de flora. El muestreo realizado fue preferencial, ubicando parcelas sobre lugares que tuvieron cobertura vegetal típica de las formaciones vegetales reconocidas en el área de estudio (pajonal de puna-Fig.1, roquedal-Fig.3 y matorral-Fig.5). La información de las especies, abundancia y cobertura promedio se adjunta en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Las especies que se encontraron en el área de estudio y que se encuentran protegidas son: *Chuquiraga spinosa*, *Perezia coerulescens*, *Senecio macrorrhizus*, *Senecio rhizomatus*, *Opuntia floccosa*, *Ephedra rupestres* y *Solanum acaule*. Así también incluyen el mapa de muestreo biológico de flora para abril del 2011 (mapa 1).

ABSUELTA

f. Se explica que el área de influencia directa e indirecta del proyecto fue recorrida por dos especialistas en biología durante cuatro días, cada día se laboró durante ocho horas de las 8am hasta las 5pm, con un intervalo de 1 hora para refrigerio.

ABSUELTA

g. El titular menciona que los indicadores de calidad ambiental para este proyecto serían la presencia/ausencia de líquenes en campo y la evaluación de macroinvertebrados bentónicos en los cuerpos de agua. Respecto a los líquenes se tiene que algunas especies son indicadoras de buena calidad del ambiente siendo necesario realizar una evaluación de la población de líquenes durante las diferentes estaciones del año. Probablemente, en épocas de febrero marzo, la población de líquenes sea mayor debido a las condiciones de humedad. Otro grupo que tiene la capacidad de otorgar información de contaminación son los macroinvertebrados bentónicos y su presencia en cuerpos de agua.

NO ABSUELTA

Observación.- Las variables medidas para los bioindicadores de calidad de hábitat que se elijan para este proyecto deberían detectar los efectos causados por las actividades del mismo proyecto, por tanto, orientar su respuesta en relación a indicadores que estarían influenciados en la etapa de operación.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

El titular explica que debido a que existe el potencial de colisión de aves en vuelo con la línea de transmisión, se propone como indicador de calidad biológica, la evaluación de potenciales colisiones de aves con la línea de transmisión eléctrica. Esta evaluación se hará a través de un recorrido a pie a lo largo de 3m a cada lado del eje de la línea de transmisión y reportando todo hallazgo de cadáveres de aves o parte de los mismos, ya sea sobre el terreno o en las estructuras de la misma línea. Dicho monitoreo se realizará por dos especialistas de aves y la frecuencia será dos veces al año: Una en época seca y otra en época de lluvia.

ABSUELTA

h. El titular afirma que dentro del área directa e indirecta del proyecto no existen bofedales.

NO ABSUELTA

Observación.- *No se absuelve la observación ya que en todos los mapas de línea base se representa áreas de bofedal dentro del área de influencia del proyecto cerca a la estación Pomacocha y entre los vértices V-04A al V-06, asimismo en la foto del V-8 al V-7 incluida en el presente levantamiento, se muestra muy claramente áreas de bofedal.*

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular aclara que dentro del área de influencia directa e indirecta, no existen bofedales, tal como se puede observar en el adjunto plano actualizado de formaciones vegetales. Igualmente, se precisa que la instalación de las estructuras de una línea de transmisión eléctrica, no se puede llevar a cabo sobre o muy cerca de terrenos de bofedales, ya que técnicamente no ofrece las mejores condiciones del suelo para su operación.

Observación: *No se absuelve la observación en tanto se atienda a la observación 6-e y se explique las razones para la actualización del mapa de formaciones vegetales, el cual ha sido modificado considerablemente en cuanto al área de influencia ambiental inicial. Sustentar su respuesta.*

NO ABSUELTA

Respuesta a la tercera ronda de Observaciones:

El titular absuelve la observación 6-e, y además explican que se realizó una colecta general en el bofedal más cercano (Tabla 13). Además aclaran que en la anterior evaluación realizada en el 2009 se presentó áreas de bofedal cerca al vértice V01, pero esto se debió a una mala interpretación del especialista. Por otro lado explican que estos bofedales se encuentran impactados por el pastoreo debido a la introducción de ganado vacuno y ovino.

ABSUELTA

i. El titular concluye lo siguiente:

- Se registraron 14 especies pertenecientes a 7 familias y 7 órdenes.
- La familia que presentó el mayor número de especies son las Poaceae con un número de 7.
- En cuanto a los indicadores de diversidad, los valores obtenidos son bajos y demuestran que el área en estudio carece de diversidad y abundancia de especies de flora.
- Respecto a la evaluación de fauna, se registraron un total de 21 especies de aves pertenecientes a 11 familias y 5 órdenes. Las familias que presentaron el mayor número de especies fueron las familias Emberezidae y Furnariidae, cada una con 4 especies.
- En cuanto a mamíferos, se registraron un total de 9 especies pertenecientes a 6 familias y 4 órdenes. Las familias que presentaron el mayor número de individuos fueron las familias Muridae, Camelidae y Bovidae, cada una con dos especies.
- En cuanto a los reptiles, sólo se registró una especie de "lagartija" y no se encontró ninguna especie de anfibio.
- Además se registró solo una especie de peces la "trucha arco iris".
- En cuanto a los hábitats de Pajonal de puna, se encuentran influenciados por la presencia de ganado vacuno, ovino y lanar.



- En cuanto a la evaluación hidrobiológica, se concluye que para fitoplancton, en los tres puntos de monitoreo se ha determinado el mismo número de especies y la estación que mostró el mayor número de individuos fue la ubicada en la quebrada Ayamachay. Sin embargo, el punto de monitoreo que muestra un mejor índice de diversidad es la ubicada en la quebrada Iscupampa, con un índice de Shannon Wiener (H') de 2,57. En zooplancton, en las tres estaciones se encontraron 8 especies en cada una de ellas y un valor similar en número de individuos. En los tres puntos de monitoreo, se presentan valores bajos de H' . En la evaluación de macroinvertebrados los valores de H' evidencian escasa diversidad en los puntos de monitoreo y, finalmente, ninguno de los puntos muestra una buena calidad de agua según el índice biótico de familias.

NO ABSUELTA

Observación.- *La presente observación se absuelve en tanto se absuelva la observación 6-c, con la finalidad de contrastar su respuesta con la data cuantitativa de la evaluación biológica.*

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular en la respuesta 6-c, se compromete a realizar una evaluación biológica en época seca. Para dicha evaluación se determinará la abundancia, riqueza, Índices de Shannon, Pielou y Margalef en los mismos 15 puntos de evaluación realizados en época de lluvia. La evaluación la realizarán dos profesionales y el tiempo de evaluación será de 10 días. Para el caso de la evaluación de hidrobiología, se determinará la Abundancia, Riqueza, Índice de Shannon en los mismos puntos de monitoreo hidrobiológico realizados en época de lluvia. La evaluación estará a cargo de un solo especialista y durará dos días. La época para realizar la evaluación será en Abril a Septiembre. Por otro lado, se hace un resumen de los resultados obtenidos en los 15 transectos de evaluación de flora. Los resultados indican que en cuanto a la riqueza específica (S), éste valor no supera las cuatro especies, asimismo, el número de individuos se presenta en mayor cantidad en las estaciones MF-01 y MF-04 con 23 individuos en cada una de ellas, mientras que los valores más altos de diversidad se obtienen las estaciones de evaluación MF-01 y MF-03.

ABSUELTA

- j. *El titular incluye una lista de especies de flora potenciales para el área de influencia del Proyecto, de acuerdo a la Guía explicativa del Mapa Ecológico del Perú (INRENA, 1994).*

ABSUELTA

- k. *El titular adjunta diferentes vistas en diferentes vértices de la línea de transmisión 50 kV S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal.*

ABSUELTA

7. De acuerdo al Decreto Supremo D.S. No 043-2006 AG y el EIA presentado (página 219), si existe en el área de estudio una especie de flora amenazada (VU) *Azorella compacta*. Por lo expuesto anteriormente, debe reevaluar su estudio de valoración de impactos y manejo; y también, corregir e incluir a esta especie dentro del estudio como una especie protegida por el estado con importancia de conservación. Asimismo, se debe detallar qué compromisos de protección, manejo y conservación se propone con respecto a esta especie, debido a que es común de hábitats existentes en el área de influencia directa (AID) del proyecto. Reportar cómo se manejaría esta especie si se encontrase en la zona de emplazamiento de los componentes del proyecto. Es importante que se haga una inspección para registrar a esta especie en el AID y de ser posible se estime su cobertura. Adjuntar fotos de su registro y descripción de su hábitat

Respuesta:

*El titular indica que la especie **Azorella compacta** no se encuentra dentro del área de influencia directa de 8m a cada lado del trazo de la línea de transmisión. El compromiso asumido por el titular se encuadra dentro de las medidas propuestas dentro del plan de manejo ambiental, el cual incluye, entre otras acciones, el uso de caminos pre-existentes para que el personal desarrolle sus actividades en las diferentes fases de la línea de*



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

transmisión; la prohibición del retiro de cualquier especie de flora dentro de las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la línea a excepción del área donde se instalarán las patas de las torres de la línea de transmisión. La especie en mención no se encuentra en zonas donde se emplazará algún elemento del proyecto, ya que el proyecto ha optado por elegir precisamente los lugares más elevados para la instalación de la línea de transmisión, por lo tanto no se prevé ninguna alteración en la población de esta especie.

NO ABSUELTA

Observación.- Sin perjuicio de lo respondido, falta considerar a *Azorella compacta* dentro del EIA como especie amenazada según D.S. No 043-2006 AG e incluir fotos de su registro y descripción de su hábitat, debido a que en el EIA se menciona lo siguiente: "De acuerdo al Decreto Supremo D.S. No 043-2006 AG (13 julio del 2006), en el área de estudio no se ha reconocido especies de flora con algún grado de amenaza".

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular incluye en su lista de especies amenazadas de flora silvestre (Cuadro N° 17) a *Azorrella compacta* (VU, según D.S.-043-2006-AG). Esta especie fue registrada en el área de influencia indirecta.

ABSUELTA

IDENTIFICACION DE IMPACTOS

8. El estudio no hace referencia a restos arqueológicos en la zona del proyecto. Para ello, deberá indicarse lo referido al reconocimiento arqueológico, conforme lo indica el INC.

Respuesta:

La empresa señala que la evaluación arqueológica se realizó inicialmente con el EIA y no se tenía resultados a la presentación del EIA al MEM; sin embargo, a la fecha ya se cuenta con la Resolución Directoral Nacional N° 1478/INC del 07.07.2010 que aprueba el informe de arqueología elaborado por la Licenciada Geanette Nidia Guzmán Vinatea con R.N.A. N° DG-09135. Para mayor detalle, se adjunta dicha resolución como Anexo N° 1 del documento de levantamiento de observaciones.

ABSUELTA

9. Precisar el tipo y la cantidad de insumos a utilizar (aceites dieléctricos, combustibles, lubricantes, etc.) y sobre el manejo de los mismos. Adjuntar las hojas de seguridad (MSDS) de los materiales.

Respuesta:

Se señala que el aceite dieléctrico está contenido en la máquina prima estacionaria del Transformador de Potencia de la Ampliación de la S.E. Pomacocha y su contenido es de 4300 litros de los cuales, no se manipulan de ninguna manera solo se controlan cada 5 años sus características de comportamiento físico y químico utilizando los servicios de una empresa especializada en dicho inspección y que está autorizada por DIGESA y cada 15 años se da tratamiento para que recupere sus características iniciales en que fue depositado en la cube del transformador. Para mayor detalle, se adjuntan las hojas MSDS que se encuentran en el Anexo N° 2 del documento de levantamiento de observaciones.

En cuanto a la cantidad de insumos a utilizar, son mostrados en un cuadro que se adjunta.

ABSUELTA

10. De acuerdo al estudio (capítulo III – Descripción del Proyecto, ítem 3.10 cimentaciones de la Línea de Trasmisión 50kV), se menciona que durante la etapa de construcción va emplearse concreto armado, por lo tanto, el titular deberá explicar como se removerá este tipo de construcción antes del acondicionamiento del terreno, al momento del cierre y su disposición final.

Respuesta:

El titular señala las medidas que se tomarán para el retiro de las estructuras con concreto armado.

ABSUELTA



11. En una tabla indicar el área (ha.) de cobertura vegetal que se va a desbrozar por formación vegetal y por componente del proyecto. Especificar que especies de flora y fauna protegidas por el Estado o de menor movilidad como anfibios o reptiles se podrían afectar por el desbroce vegetal. Incluir medidas y métodos de manejo para proteger su integridad física. Es necesario que los biólogos especialistas realicen inspecciones antes del desbroce de cobertura vegetal, para buscar estas especies de fauna (individuos, nidos, entre otros) y trasladarlas a lugares seguros alejados de la actividad del proyecto.

Respuesta:

El titular señala que el área de cobertura vegetal a desbrozar considera 40 torres; por cada torre se puede llegar a remover un total de 8m² de suelo (2m² por cada pata de cada torre). Esto hace un total de 320 m² de área a ser removida. De éste total, indican que solo 22 torres (176m² de pajonal de puna) se presentan con cobertura vegetal como máximo para ser removida del lugar. Además proponen que la cobertura que se remueva inmediatamente, será transplantada hacia lugares adyacentes de cada una de las torres de donde ha sido extraída a fin de asegurar su desarrollo. No consideran almacenar la cobertura vegetal en ningún lugar, ni resembrar las especies de flora en lugares distantes de donde han sido encontrados, ni tampoco introducir especies provenientes de otros lugares.

Por otro lado indican que en el área de influencia directa del proyecto, no se ha registrado la presencia de anfibios, pero si se ha registrado la presencia de la especie de una "lagartija". Las medidas de protección están contenidas en el Plan de manejo ambiental, entre las cuales se tiene previsto capacitar a los trabajadores de la construcción para que inspeccionen el área de instalación de cada torre antes de desarrollar cualquier actividad, de encontrarse alguna especie o nido de ésta será re - acondicionada en lugares alejados de las actividades o fin de no alterar sus condiciones de vida.

ABSUELTA

12. Detallar cuál es el compromiso que asume la empresa de protección y conservación de las áreas sensibles como los bofedales, ya que son considerados como ecosistemas frágiles según la Ley General del Ambiente (Artículo 99 de la Ley N° 128611).

Respuesta:

El titular afirma que dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto no existen bofedales, así que la empresa no adquirirá compromisos para este tipo de ecosistemas.

NO ABSUELTA

Observación.- *No se absuelve la observación ya que en todos los mapas se representa áreas de bofedal en el área de influencia del proyecto cerca a la estación Pomacocha y entre los vértices V-04A al V-06, asimismo en la foto del V-8 al V-7 incluida en el presente levantamiento, se muestra muy claramente áreas de bofedal.*

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular explica que dentro del área de influencia directa ni indirecta del proyecto, no se registra la presencia de bofedales como se puede observar en el Plano OY-013 de Formaciones vegetales. Además aclaran que el área de influencia indirecta tiene un ancho de 50 m (25 m a cada lado de la línea). Así en la observación 6-h, se precisa que la instalación de las estructuras de una línea de transmisión eléctrica no se puede realizar sobre o muy cerca de terrenos de bofedales, ya que técnicamente no ofrece las mejores condiciones del suelo para su operación.

Observación: *En el mapa inicial de formaciones vegetales y del área de influencia ambiental se ubicaban zonas de bofedal dentro del área de influencia indirecta. En el mapa actualizado el área de influencia indirecta se muestra reducida su área, por tanto, explicar y aclarar. De acuerdo a la visita de campo se evidencia que si existen zonas de bofedal en el área de influencia del Proyecto, por tanto, detallar sus medidas de manejo y los compromisos que asume el Titular con respecto a estos ecosistemas sensibles.*

NO ABSUELTA**Respuesta a la tercera ronda de Observaciones:**

En el informe N° 2088299, se indica que dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto, no se registra la presencia de bofedales. Esta área de influencia indirecta tiene



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

un ancho de 25 m a cada lado, y el bofedal más cercano Bofedal "B4", se ubica a 51 m del trazo de ruta de la línea de transmisión, esto se puede evidenciar la Tabla 1, Plano 2, Plano 3 e imágenes 5 y 6 del presente informe. Asimismo adjunta la vistas panorámicas de los cuatro bofedales identificados a lo largo de toda la línea de transmisión eléctrica.

ABSUELTA

13. En cuanto a la construcción y operación de la línea de transmisión (LTE), principalmente en áreas sensibles (ecosistemas frágiles), evaluar los impactos sobre la avifauna y detallar las medidas respectivas de protección y manejo para evitar que las torres de alta tensión presenten estructuras que atraigan a las aves a percharse ni que tampoco sirvan para la construcción de nidos. En su respuesta incluir la distancia que existe entre algún componente del proyecto (línea, postes, otros) y el cuerpo de agua o bofedal más cercano que podría estar influenciado por el proyecto. Al respecto, incluir un esquema ampliado. Es necesario se justifique su respuesta incluyendo información en cuanto al vuelo de las aves y la altura de los cables de la LTE sobre hábitats sensibles (terrestres y acuáticos) y de importancia de conservación. Por otro lado, debe aclararse si el diseño de la LTE consta de estructuras que facilitan la visibilidad de éstas para las aves, y así se eviten accidentes por colisión. Por último, indicar si se contempla una inspección periódica con el fin de registrar y reportar los sucesos de electrocución de aves.

Respuesta:

El titular indica que la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, establece en el artículo 99°, numeral 2, lo siguiente: "Los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto"; y que ninguno de estos ecosistemas se encuentra presente en el área de influencia directa ni indirecta del proyecto. Además explica que las torres tienen una altura de 20m, por otra parte, las aves registradas en el área de influencia del proyecto, son de pequeño y mediano porte, y no llegan a volar a esta altura. Se contempla una inspección cada vez que se haga operaciones de mantenimiento de la línea para registrar eventuales sucesos de electrocución de aves.

NO ABSUELTA

Observación.- No se absuelve la observación en concordancia con la observación 12. Además en todos los mapas se observa muy claramente que existen bofedales y la laguna Pomacocha. Con respecto a los sucesos de electrocución de aves falta mayor análisis y sustento; asimismo falta ampliar más su respuesta sobre los registros de electrocución de aves.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular explica que esta observación ya fue respondida en la observación 6-h. Respecto a las características de las torres se indica que la disposición de conductores es de tres conductores a cada lado de la torre y en una distancia de 4,0 m y la distancia en forma horizontal entre cable y cable son 5,60m. La disposición de los conductores es en doble terna, es decir, 3 conductores por fase. La altura de cada torre es de 33 m. De esto se tiene que la mínima cercanía entre dos conductores es de 1,33m. Gracias a éstas características se hace muy difícil la electrocución de las aves ya que para que esto ocurra se requiere que las aves hagan contacto con dos cables a la vez, y siendo las aves registradas de pequeño porte, la posibilidad de colisión y electrocución se reduce. Además, se considerara entre las medidas para prevenir el impacto en la avifauna, el empleo de "salvapájaros" o "señalizadores", estos consistirán en espirales, tiras formando aspas u otros sistemas de probada eficacia y mínimo impacto visual realizados con materiales opacos que estarán dispuestos cada 20 metros, cuando el cable de tierra sea único, o alternadamente cada 10 metros cuando sean dos los cables de tierra paralelos, o en su caso, en los conductores. El registro de electrocución de aves, se hará a través de un recorrido a pie a lo largo y ancho de 3m a cada lado del eje de la línea de transmisión y reportando todo hallazgo de cadáveres de aves o parte de los mismos, ya sea sobre el terreno o en las estructuras de la misma línea. Tendrá una frecuencia de dos veces al año (en época seca y de lluvias).

ABSUELTA



14. Detallar su programa de monitoreo biológico, cómo métodos, frecuencia de monitoreo, parámetros y bioindicadores a evaluar; así como, detallar por cuánto tiempo se realizará el monitoreo, considerando todas las fases del proyecto. Indicar a qué evaluación corresponde los puntos presentados en su plano de monitoreo biológico; además corregir dicho mapa e incluir los puntos en un mapa de formaciones vegetales donde se observe las áreas de influencia y los componentes del proyecto.

Respuesta:

El titular indica que realizará un monitoreo biológico de flora, fauna y de recursos hidrobiológicos mediante la inspección en campo y tomando como indicadores al número individuos, riqueza específica, Índice de Shannon e Índice de Pielou. Por último, el titular considera realizar el primer año de operación un monitoreo semestral, luego será cada dos años durante la operación de la línea.

NO ABSUELTA

Observación.- Sin perjuicio de lo presentado, falta considerar el monitoreo de bioindicadores y el empleo de otros indicadores para evaluar la diversidad, así como incluir el mapa de monitoreo corregido mostrando las zonas de monitoreo, áreas de influencia y componentes del proyecto. Asimismo falta indicar zonas control de monitoreo y sustentar su propuesta de frecuencia de monitoreo hasta el cierre y post-cierre.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular en el cuadro N° 18 señala que el monitoreo se realizará con una frecuencia bianual para calidad de hábitat, flora y fauna; y anual para recursos hidrobiológicos durante todo el ciclo de vida del Proyecto. En el post-cierre el monitoreo se realizará por dos años luego de desinstalada la línea de transmisión. Los indicadores a evaluar serán el número de aves colisionadas, riqueza, abundancia, Índices de Shannon, Pielou e Índices bióticos para bentos. La ubicación de las zonas a evaluar para el caso de las aves será a lo largo de la línea transmisión, en el caso de la flora, fauna y recursos hidrobiológicos se realizará el monitoreo en los mismos transectos establecidos en el EIA.

ABSUELTA

15. Indicar cuánto suelo orgánico se removerá, y si se le almacenará para la etapa de cierre, o en todo caso cual es el destino de éste. En caso corresponda, detallar la cantidad de suelo orgánico a almacenar, características y condiciones y diseño de estructuras para su almacenamiento (altura de las pilas, especies vegetales que se usarán para la revegetación y criterios de su elección), para evitar la erosión y mantener su viabilidad como substrato biológico.

Respuesta:

El titular indica que se removerá 360 m³ de suelo orgánico y no será almacenado, ya que será vertido nuevamente en los agujeros de las patas de las torres retiradas. En caso de revegetación en la etapa de cierre, la única especie vegetal que se utilizará será el "ichu" dado que no se introducirá ninguna especie diferente a las existentes dentro del área en que se realice la revegetación; lo que evitará la erosión y mantener su viabilidad biológica.

ABSUELTA

16. Sobre los impactos potenciales en la calidad de ruido, indicar los niveles de ruido tolerables para la fauna según estándares internacionales, considerando que en los bofedales se congregan especies de aves acuáticas entre residentes y migratorias, y además porque en estos ambientes se alimentan y reúnen el ganado de los pobladores. Según corresponda incluir las medidas de manejo.

Respuesta:

El titulara cita el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido (D.S. N° 085-2003-PCM del 30.10.2003).

NO ABSUELTA

Observación.- La observación solicita un análisis del efecto del ruido generado (en especial durante la construcción) sobre zonas sensibles con respecto a los niveles de ruido que mantendrá la Empresa y los tolerables para la fauna de acuerdo a referencias internacionales.



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular explica en base a una publicación del Ministerio de Energía y Minas del Perú, que para mamíferos silvestres y domésticos los niveles de ruido que exceden los 90 dB pueden producir un incremento en las reacciones entre estos (reacciones de escape, etc.). El ruido continuo por encima de 100 dB puede conducir a la reducción del apetito y de la producción de leche y síntomas de fatiga hormonal en el ganado vacuno, cerdos, cabras, etc. Respecto a las aves de corral la publicación señala que los estudios indicaron que niveles altos de ruido pueden reducir la producción de huevos. En el desarrollo del proyecto de la línea de transmisión debe tenerse en cuenta que al cumplir con los Estándares Nacionales de Ruido vigentes, no se sobrepasarán los valores de ruido citados por la publicación del Ministerio de Energía y Minas y que puedan afectar negativamente a las especies de fauna presentes en el área de influencia.

ABSUELTA

PLAN DE MANEJO – CIERRE

17. Detallar las actividades de cierre que realizará la empresa para rehabilitar el área impactada de acuerdo a las características iniciales y considerando las comunidades vegetales propias de la zona. Detallar qué especies nativas se utilizarán y fuente de origen de éstas, y qué ensayos se realizarán para lograr la rehabilitación de dichas áreas. Incluir métodos de trabajo, métodos y actividades de mantenimiento (riego y resiembra). Por último, incluir un plan de monitoreo para las zonas revegetadas y detallar los métodos, parámetros a medir, tiempo de monitoreo (del cierre al post cierre) y criterios bajo los cuales se considerará que un área fue exitosamente rehabilitada.

Respuesta:

El titular indica que en la revegetación solo se empleará "ichu" que serán transplantadas del lado del área de instalación de cada una de las torres, las cuales fueron sembradas durante la etapa de construcción de la línea de transmisión. Además indican que no introducirán ninguna especie diferente a las existentes dentro del área en que se realice la revegetación y las actividades de revegetación se realizarán al inicio del período de lluvias a fin de asegurar el éxito del trasplante. El monitoreo de las áreas revegetadas se realizará semestralmente durante el primer año luego del cierre y se considerará que el área fue exitosamente revegetada si es que los individuos sembrados han logrado formar nuevos individuos.

NO ABSUELTA

Observación.- Falta indicar nombre científico de las especies de "ichu" a emplear en la revegetación.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular precisa que la especie de "ichu" en referencia es Stipa ichu.

ABSUELTA

18. Adjuntar un flujo grama del manejo de residuos sólidos y líquidos en el área de influencia durante la construcción y operación del proyecto.

Respuesta:

Adjunta el flujograma solicitado pero no es legible.

NO ABSUELTA

Observación.- Adjuntar nuevamente el flujograma solicitado.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular presenta de manera clara y legible el flujograma del manejo de residuos sólidos y líquidos.

ABSUELTA

19. Detallar la importancia que tienen los ecosistemas del área de influencia y que servicios ambientales cumplen y cómo serán afectados y manejados por el proyecto.

Respuesta:

El titular detalla lo siguiente: Los pajonales sirven como alimento para el ganado presente, los líquenes cumplen su función dentro del desarrollo edáfico y los arbustos sirven para el



desarrollo de las aves. Asimismo, menciona que la afectación a los ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto será mínima y los programas de manejo ambiental buscan reducir el impacto a través de medidas como capacitaciones a fin de sensibilizar al personal en el uso de buenas prácticas para no alterar las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto.

NO ABSUELTA

Observación.- La absolución de esta respuesta está relacionada con la observación 12, ya que falta considerar los servicios ambientales que cumplen los bofedales y lagunas existentes en el área de influencia del Proyecto, así como falta explicar cómo serán manejados.

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

El titular explica que el pastizal conforma un hábitat que brindan alimento para el ganado, así como también sirve de hábitat para las aves, en donde encuentran alimento y sitios para nidificar. Sin embargo, en el pastizal se pueden presentar problemas de competencia y crecimiento debido al sobrepastoreo, variando hacia especies de bajo valor forrajero y disminuyendo el valor de la formación vegetal. En las laderas con vegetación y áreas rocosas habita la vizcacha (*Lagidium peruanum*), varias especies de aves y de lagartos, que buscan en estos lugares, hábitats para anidar. Respecto a presencia de bofedales se adjunta el plano OY-013 donde se observa que no se presentan bofedales dentro del área de influencia del proyecto.

ABSUELTA

20. Considerar y aclarar su compromiso en cuanto a que la aplicación, resultados de las medidas de manejo y monitoreo son responsabilidad del titular, y no de los contratistas.

Respuesta:

El titular aclara y confirma su compromiso y responsabilidad de la aplicación de las medidas de manejo y monitoreo. Además indica que hará cumplir todos los lineamientos concernientes al tema y esta acción será supervisada por su Inspector Ambiental.

ABSUELTA

21. El titular deberá presentar la ubicación de los puntos que formará parte del programa del plan de monitoreo, de acuerdo al formato del Sistema de Información Ambiental Minero. Precisar los parámetros a ser monitoreados y la frecuencia de presentación a la autoridad.

Respuesta:

Se adjuntan las Hojas ASIAP en la cual se muestran los parámetros a ser controlados y las coordenadas de dichos puntos. Se indica lo que va monitorearse en la etapa de construcción: ruido, residuos, flora y fauna, calidad de agua, relaciones comunitarias, manejo de almacenes. Asimismo, se señala lo que va monitorearse en la etapa de operación: ruido, calidad de agua, residuos, relaciones comunitarias y radiaciones electromagnéticas.

ABSUELTA**ASPECTO SOCIAL**

22. Con relación al Plan de Relaciones Comunitarias (PRC), el titular debe presentar el procedimiento con el cual, la población presentará sus consultas y quejas ante el titular (se recomienda incluir un flujograma, en el cual además indique las acciones a tomar posterior a la recepción de la queja o consulta).

Respuesta:

La empresa señala que se va contar con Oficina de Información Permanente, la cual va recibir y atender las consultas o quejas. Esta Oficina atenderá en horario fijo y permanente para absolver consultas, recibir las observaciones y aportes de la ciudadanía sobre el desarrollo del proyecto, así como quejas y/o reclamos que pudieran existir. Asimismo, se explica el procedimiento para realizar una queja o reclamo.

Observación: no se detalla como va ser el procedimiento de relaciones comunitarias durante la ejecución y operación del proyecto y si la Oficina de Información Permanente va seguir funcionando en la operación del proyecto.

**NO ABSUELTA****Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:**

Se indica que el procedimiento de relaciones comunitarias durante la ejecución y operación del proyecto para la realización de los Mecanismos de Participación Ciudadana será de acuerdo al cronograma anualizado (para la etapa de construcción y primer año de operaciones) del Programa de Relaciones Comunitarias del proyecto, donde se menciona la duración y presupuesto de cada uno de los componentes del programa. Asimismo, la Oficina de Información Permanente va seguir funcionando en la operación del proyecto

ABSUELTA

23. Adjuntar el cronograma de actividades a emplear en el desarrollo de su programa de educación ambiental.

Respuesta:

La empresa muestra los objetivos específicos del programa de educación ambiental como de las actividades respectivas, siendo:

- Charla 1: La importancia del proyecto y su desarrollo integral (antes del inicio de la Obra)
- Charla 2 Recursos ambientales y su importancia (Al inicio de la Obra)
- Charla 3 El ambiente y su degradación (A los 15 días del inicio de la Obra)
- Charla 4 Manejo de desechos (Al mes del inicio de las Obras)

Observación: es necesario indicar la secuencia de las charlas y cuantas sesiones se van a dictar por charla. Asimismo, el o los lugares donde se van a realizar el desarrollo de las charlas.

NO ABSUELTA**Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:**

La empresa indica lo solicitado: las charlas a desarrollar como las sesiones necesarias y el cronograma correspondiente.

ABSUELTA**VALORACION ECONOMICA AMBIENTAL**

24. De acuerdo al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y a la entrada en vigencia de su Reglamento (25 de setiembre del 2009), en su artículo 26° se indica que todo Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA), tiene que considerar la valoración económica del impacto ambiental. En tal sentido, es necesario incluir dicha valoración en el estudio y presentarlo en el documento de levantamiento de observaciones. Asimismo, es necesario tener en cuenta que para valorar económicamente los impactos de bienes y servicios ambientales que brindan los ecosistemas, contemplar como mínimo lo siguiente:

- Identificación de los bienes y servicios ambientales a ser impactados, en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Establecer la relación de estos bienes y servicios ambientales con las actividades económicas que se sustentan en ellos.
- Identificar a los usuarios actuales y potenciales de éstos.
- Determinar los tipos de valores de uso, actuales y potenciales, así como los valores de no uso.
- Seleccionar el método o los métodos de valoración, teniendo en consideración además la información recolectada.
- Estimar el valor económico de los bienes y servicios ambientales impactados.

Respuesta:

Apreciación general. El estudio tiene diversos errores conceptuales y metodológicos cuya rectificación modificara el resultado. Además, se omite sistemáticamente información relevante para su adecuada comprensión.

Observaciones conceptuales y metodológicas

1. En el punto 1) Identificación de Impactos Ambientales a Valorar se menciona: "...encontrándose los impactos que se pueden valorar Cobertura Vegetal (-44.24) por la limpieza de la faja de servidumbre y accesos existentes, Cambio de Uso del Suelo (-



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

48.20) por la limpieza y nivelación del Terreno donde se ubicarán las torres de la Línea de Transmisión, Compactación del suelo (-30.00) y Pérdida de Suelo (-26.25) por reacondicionamiento de caminos de acceso."

Claramente se hace alusión a 4 impactos ambientales. Sin embargo en el Cuadro 7-3 estos "impactos" son en realidad factores ambientales. Aclarar que son. Además, la pérdida de suelo no es un factor ambiental ¿la compactación si lo es? El cuadro 7-2 debe ser revisado y corregido.

Respuesta:

Los impactos ambientales generados por el proyecto son: pérdida de suelo, compactación del suelo y cambio de uso del suelo, mientras la cobertura vegetal es parte de los factores ambientales afectados; específicamente por la limpieza de la faja de servidumbre.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE	ACCIONES DEL PROYECTO	FACTOR AMBIENTAL
Construcción	Flora	Limpieza de franja de servidumbre y accesos directos	Cobertura Vegetal
Construcción	Económico	Limpieza y Nivelación del Terreno – Excavación y Movimiento de Tierras	Calidad del Suelo

La empresa ha realizado los cambios correspondientes de la observación.

ABSUELTA

- En la sección 2) se incluye un cuadro (sin numeración) en el cual se aprecian bienes y sus respectivos servicios que proveen. No se tiene claro si se hace referencia al servicio que proporciona un bien o la utilidad que el bien genera? Aclarar/ rectificar.

Respuesta:

En el siguiente el cuadro corregido se indica la utilidad de los bienes en el ecosistema que son aprovechados por la actividad humana.

Actividad económica:	Actividad ganadera, desarrollada de forma extensiva utilizando pastos naturales de la zona.		
Bienes	Utilidades	Servicios Ambientales	
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Su buena calidad proporciona nutrientes a la vegetación de la zona. ✓ Alberga fauna del área. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección, conservación y recuperación del suelo - Contribución a la regulación de procesos ecológicos de los ecosistemas - Captación de carbono - Protección o conservación de especies endémicas y ecosistemas. - Retención de sedimentos y nutrientes de suelo - Provisión de sustrato para diferentes actividades. - Reserva de agua y regulador del flujo hídrico. - Almacenamiento y captura de carbono (CO2). - Estabilización de microclima 	
Flora (vegetación)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporciona alimento a la fauna del área. ✓ Contribuye con la captación de carbono. 		
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite distribuir y aportar con nutrientes a otros componentes para sus crecimiento. ✓ Regula la temperatura del ambiente 		

Referencias: EL GRUPO EN PÁRAMO/ JALCAS Y PUNAS DEL PERÚ: Instituciones y Acciones en Beneficio de comunidades y ecosistemas Alto andinos. Jorge Recharte (IM); Luis Albán (GPP); Roberto Arévalo (IM); Enrique Flores (GIP); Luis Huerta (CIDIAG); Miguel Orellana (CIDIAG); Luis Oscanoa (IM); Pablo Sánchez (ASPADERUC) – Instituto de Alta Montaña – Agosto 2002

La empresa ha realizado los cambios y ajustes esperados.

ABSUELTA

- Revisar la respuesta a las observaciones 2 y 3. Parecería que el contenido de los cuadros es el mismo pero con textos diferentes.

Respuesta:

Se reviso las respuestas de las Observaciones N°2 y N°3, y como se menciona en la respuesta N°2 en la cual se corrige el cuadro y se especifican los servicios ambientales.


"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

Actividad económica:	Actividad ganadera, desarrollada de forma extensiva utilizando pastos naturales de la zona.	
Bienes	Utilidades	Servicios Ambientales
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Su buena calidad proporciona nutrientes a la vegetación de la zona. ✓ Alberga fauna del área. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección, conservación y recuperación del suelo - Contribución a la regulación de procesos ecológicos de los ecosistemas - Captación de carbono - Protección o conservación de especies endémicas y ecosistemas. - Retención de sedimentos y nutrientes de suelo - Provisión de sustrato para diferentes actividades. - Reserva de agua y regulador del flujo hídrico. - Almacenamiento y captura de carbono (CO₂). - Estabilización de microclima
Flora (vegetación)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporciona alimento a la fauna del área. ✓ Contribuye con la captación de carbono. 	
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite distribuir y aportar con nutrientes a otros componentes para su crecimiento. ✓ Regula la temperatura del ambiente 	

Mientras en el cuadro 7-1 se indica lo que proporciona el medio (mediante bienes y servicios ambientales) además de la utilidad que le genera al consumidor (poblador de la zona), desde que brindan servicios ambientales (resultados de las funciones o procesos en los ecosistemas) hasta que son utilizados por la población como insumos en la producción, lo cual es su uso y beneficio actual.

Observación: si bien la Empresa ha corregido los cuadros en análisis, ahora ambos cuadros son iguales, de manera que no queda clara la necesidad de utilizar ambos.

NO ABSUELTA

Respuesta a la tercera ronda de observaciones:

Se corrigió el cuadro (adjunto a continuación) y queda como única tabla resumen ya que este especifica los servicios ambientales identificados como la utilidad de los mismos, que anteriormente se presentaban en los cuadros observados por separado.

Cuadro Corregido

Actividad económica:	Actividad ganadera, desarrollada de forma extensiva utilizando pastos naturales de la zona.	
Bienes	Utilidades	Servicios Ambientales
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Su buena calidad proporciona nutrientes a la vegetación de la zona. ✓ Alberga fauna del área. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección, conservación y recuperación del suelo - Contribución a la regulación de procesos ecológicos de los ecosistemas - Captación de carbono - Protección o conservación de especies endémicas y ecosistemas. - Retención de sedimentos y nutrientes de suelo - Provisión de sustrato para diferentes actividades. - Reserva de agua y regulador del flujo hídrico. - Almacenamiento y captura de carbono (CO₂). - Estabilización de microclima
Flora (vegetación)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporciona alimento a la fauna del área ✓ Contribuye con la captación de carbono. 	
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite distribuir y aportar con nutrientes a otros componentes para su crecimiento. ✓ Regula la temperatura del ambiente 	

ABSUELTA

4. En la respuesta a la observación 5 se enumeran los valores de uso y valores de no uso y sus respectivas justificaciones:

VALORES DE USO ACTUALES Y POTENCIALES	
De Uso (Actuales)	
De Uso Directo	Forraje –Actividad pecuaria
De Uso Indirecto	Retención de sedimentos y nutrientes
De Opción	Soportabilidad del ganado
De No Uso	
De existencia e intrínseco	Regulación del ecosistema

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

Sin embargo, el único impacto que se valora económicamente es el valor de la carne, el cual presumiblemente equivale al rubro "actividad pecuaria". ¿Por qué no ha valorado (económicamente) el resto de valores señalados? ¿Dónde está esa justificación y/o cálculos?

Respuesta:

Servicio Ambiental de Uso Indirecto por Control de erosión y retención de nutrientes. Los suelos de las praderas altoandinas son reguladores del flujo hídrico por su alto contenido de materia orgánica, debido al efecto de las bajas temperaturas que impiden la rápida descomposición. Son necesarios estudios hídricos que determinen la capacidad de almacenar agua aplicados al caso de los ecosistemas de pastizales altoandinos del Perú, estos son urgentes para entender las posibilidades que realmente existen de aprovechar estos servicios ambientales (Huerta Ch. L. 2002).

La prevención de la erosión del suelo es otro de los servicios ambientales que permite regular el ciclo de nutrientes y energía. Se estima que en un pastizal con manejo sostenible la erosión puede llegar hasta un 5%, mientras que en lugares muy deteriorados por sobre pastoreo puede llegar a 35% (Verweij 1995 citado por Hofstede Instituto de Alta Montaña 1997).

Estrada¹ (2002) analizó la depreciación en las cuentas nacionales por la degradación ambiental producida por externalidades ambientales negativas, estimando un valor de las externalidades para Colombia, así también manifiesta que la sociedad estaría dispuesta a pagar a los productores para que cambien el uso de la tierra/prácticas de manejo, por hectárea, determinando una disposición a pagar por la población de 15 US\$/ha/año. Así como en Colombia se tiene como referencia estudios en sector andinos como en el caso de la cuenca del Río Los Negros que considera las cabeceras de la cuenca, donde la población se dedicaba a la actividad agrícola, estimándose el pago bajo la condición de que los propietarios protejan ecosistemas naturales que permitan la recuperación de áreas degradadas o en proceso de degradación, o que realicen usos del suelo más favorables para la conservación de los servicios hidrológicos, estimándose un pago desde 1.5 US\$/ha/año.²

En el Perú se dispone de la valoración en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca (RNSAB) – Cuenca del Río Chili³, en la cual se estima un valor por económico por el servicio ambiental de provisión de agua de S/. 54.86/año por familia, además los resultados están relacionados al valor de uso indirecto que la cobertura vegetal (bosques, tolares, pastos, etc.) de la parte alta de la cuenca del río Chili; el valor económico total que se obtuvo es de S/. 6 930 633.35 nuevos soles, el que representa la cantidad de dinero que las familias de Arequipa Metropolitana (71.6%) estarían dispuestas a pagar; el área de influencia directa del estudio que comprende 366 936 ha que pertenece a la cuenca alta del río chili, donde se localizan los servicios ambientales a conservar y son de uso indirecto, obteniéndose un valor de s/.18.88 ha/año.

Para la valoración de este servicio se va considerar el área a intervenir por el proyecto en la instalación de la Sub estación Pomacocha, plantación de estructuras y la habilitación de accesos, siendo un total de 14.2 ha que por su uso perderá sus características iniciales como calidad, nutrientes, facultades debido a generarse compactación del mismo. Así también, se utilizará el valor obtenido en la valoración económica de la RNSAB – Cuenca del Río Chili, adecuada a la conservación de mesetas altoandinas con pasturas naturales como valor de uso indirecto.

Actualización del Valor

El valor obtenido en el estudio fue en el año 2007, el cual se va actualizar al año 2009.¹

¹ No se actualiza al año 2010 por que aún no disponerse del PBI Anual



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

PBI de Perú 2007-2009

Año	PBI Perú (Millones de Soles)
2007	174 407
2008	191 505
2009	193 155

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

Para el cálculo de la tasa se utiliza la siguiente fórmula:

$$PBI_{2009} = PBI_{2007} (1 + i)^n$$

Donde:

i = Tasa de Crecimiento

n = Número de años

Tenemos que el valor de la tasa es de 5.23%.

A continuación se actualiza el precio al año 2009

Valor por Servicio Ambiental $_{2007}$ = 18.88 nuevos soles

$$\begin{aligned} \text{Valor por Servicio Ambiental }_{2009} &= \text{Valor por Servicio Ambiental }_{2007} (1+i)^n \\ &= 18.88 \text{ nuevos soles } (1 + 0.0523)^2 \end{aligned}$$

$$\text{Valor por Servicio Ambiental }_{2009} = 20.90 \text{ nuevos soles}$$

Valor económico. Por el efecto a este servicio al desarrollarse el proyecto, se utilizará el valor estimado de S/. 20.90 por ha/año, debido a las consecuencias que tendrá el suelo por la implementación de actividades proyectadas.

Valor tomado de valoración en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca – Cuenca del Río Chili³ (2007), donde las condiciones del área del proyecto son de mesetas altoandina con pasturas naturales.

La estimación del valor económico del servicio de uso indirecto por control de erosión y retención de nutrientes, se multiplica el valor de la afectación de suelos por pérdida de nutrientes con el área afectada por el proyecto.

$$VE = Af \times V$$

Donde:

VE : Valor económico.

Af : Área a utilizar por el proyecto 14.2 ha

V : Valor económico referencial es de 20.90 nuevos soles.

Área Afectada por el proyecto (Af)	Valor Económico por pérdida de nutrientes	Valor Económico por control de erosión
14.2 ha	20.90 nuevos soles	296.87 nuevos soles

Valor Presente

El Valor Presente del ingreso neto que se dejaría de percibir por la exposición del suelo y se pierdan sus nutrientes por la implementación del proyecto es igual a la suma de los montos que colocados hoy a una tasa de descuento anual, permitirían obtener los ingresos netos asumiendo que estas tierras intervenidas proporcionarían en las mismas cantidades a través del tiempo. Para su análisis económico se estimó para una serie anual de 30 años y una tasa descuento del 5%.

La ecuación para determinar el Valor Presente sería de la siguiente forma:

$$P = R \left[\frac{(1+d)^n - 1}{d(1+d)^n} \right]$$

Donde:



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

P= Valor Presente
 d= Tasa de descuento (5%)
 n= Tiempo (30 años)
 R= Valor de impacto

Valor Económico por control de erosión	Tiempo de vida del Proyecto	Valor presente
296.87 nuevos soles	30 años	4563.6 nuevos soles

Referencia:

- 1 Pago por Servicios Ambientales en Latinoamérica y sus perspectivas en los andes / Marcela Quintero y Rubén Dario Estrada / Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina - CONDESAN / Agosto 2006
- 2 Servicios Ambientales Hidrológicos en la Región Andina – Estado del conocimiento, la acción y la política para asegurar su provisión mediante esquemas de pago por servicios ambientales / Marcela Quintero (editora) / Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina - CONDESAN / Instituto de Estudios Peruanos/ Octubre de 201
- 3 Valoración del Servicio Ambiental de Provisión de agua con base en la reserva nacional Salinas y Aguada Blanca – Cuenca del Río Chili / Gestión Participativa de Áreas naturales Protegidas GPAN / Autor : Roger Loyola Gonzales / PROFONANPE, 2007

Servicio Ambiental de Captura de Carbono

La zona del proyecto, según su capacidad de uso mayor, presenta tierras de protección y tierras aptas para pastos de calidad agrologica de media a baja, éstas de acuerdo a su uso actual se clasifican como tierras con praderas naturales las cuales predominan abarcando un 60% del área total del proyecto.

Los pastizales entre sus diferentes servicios ambientales puede contribuir a mitigar el cambio climático al almacenar y capturar carbono, servicio que dependerá del adecuado manejo que se le brinde, ya que también son afectados por la actividad ganadera y/o ampliación de la frontera agrícola, reduciendo la posibilidad de captura y afectando en la disminución en la cobertura del suelo.

Valor económico

Los pastizales almacenan carbono, y los consideran con potencial de almacenamiento bajo acuerdo en el Protocolo de Kyoto. Según la actividad (prácticas en el uso de la tierra)* se tiene a:

a) Manejo mejorado del uso de la tierra

- Tierras de Pastoreo (ganado, plantas leñosas) que para países que no se encuentran dentro del Anexo I del Protocolo sería una tasa de ganancia de 0.80 t C/ha/año

- Tierras cultivadas (utilizadas con menos labranza, rotaciones y cultivos de cobertura, manejo fertilidad, control de erosión, manejo del riego) que para países que no se encuentran dentro del Anexo I del Protocolo sería una tasa de ganancia de 0.36 tC/ha/año

b) Cambio de uso de la tierra

- Tierras de Pastoreo (conversión de tierras cultivables a pasturas) que para países que no se encuentran dentro del Anexo I del Protocolo sería una tasa de ganancia de 0.80 t C/ha/año

Como el uso actual de la tierra es para pasturas, se considerara 0.80 t C/ha/año.

Del área de influencia del proyecto las tierras con cobertura vegetal, según clasificación por uso actual de las tierras abarcan 2820.7 ha que potencialmente tendrían el servicio de captura de 2256.56 tC/ha/año.

Sin embargo de los pastizales y parte de la pequeña porción de área agrícola que serían intervenidas y/o afectadas por actividades del proyecto se indican en el siguiente cuadro.

Etapa	Obras	Tipo de áreas afectadas	Área
Construcción	Ampliación de la S.E. Pomacocha	Área de pastizales	0.5 ha
	Área ocupada por estructuras (total)	Área de pastizales	5.6 ha
	Construcción de accesos temporales	Área de pastizales	2.5 ha
Operación	Área ocupada por la franja de servidumbre	Área agrícola	11.2 ha
Total Área afectada			19.8 ha

Fuente: EIA

En cuanto al precio por tonelada de carbono, se inicia como consecuencia del Protocolo de Kyoto, a través de instituciones financieras como el Banco Mundial y la



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

Cooperación Andina de Fomento han generado los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) motivando a que países desarrollados puedan comprar reducciones de emisiones provenientes de proyectos materializados en los Fondos de carbono.

Dentro de los mercados del carbono en América Latina y el Caribe, reconoce a diferentes fondos de carbono en donde sus principales precios por tCO₂ en promedio se encuentran entre 3.5 dólares a 4.7 euros, además se indica que tras la alianza de Natsource (líder mundial en corretaje de derechos de emisión negociables derivados de los mercados del Protocolo de Kyoto) con CAEMA (Centro Andino de Economía para el Medioambiente) esperan que con el protocolo de Kyoto los precios se incrementen (alrededor de US\$7 por tCO_e reducida). (*Lorenzo Eguren, 2004-Naciones Unidas-CEPAL)

Así también en estos últimos años, el mercado de carbono internacional se ha mostrado variante en estos últimos años, como el precio promedio del año 2008 fue de 16.8 dólares por tonelada, a pesar de la crisis financiera (ALIDE, 2010), mientras en el año 2009 se muestra con un precio promedio de 12.7 dólares por tonelada, el cual se utilizará para esta valoración por ser parte del último reporte del Banco mundial*.

Para estimar el valor económico del carbono almacenado y por consiguiente el valor de la fuga que se perderá por la limpieza y/o ocupación de un área por el proyecto se ha determinado multiplicando la cantidad de carbono fijado (0.36 – 0.80 tC/ha/año) según tipo de prácticas en la tierra por el número de hectáreas que se va a desherbar y este valor por su precio el internacional de la tCO₂ secuestrada.

$$VE (CO_2) = tC/ha \times Af \times P$$

Donde:

VE : Valor económico de la fijación de carbono (CO₂)

tC : Tonelada de carbono fijada según tipo de prácticas en la tierra (de pastoreo y agrícola)

Af : Área a desherbar

P : Precio internacional de la tonelada CO₂ fijado

Según Tipo de Práctica en tierra	Área Afectada (Af)	Toneladas de carbono (tC)	Precio Internacional (P)	Valor Económico por Fijación de Carbono
Tierra de Pastoreo	8.6 ha	0.80 tC/ha/año	12.7 \$ por tn	87.38 \$ por tC/año
Tierra Agrícola	11.2	0.36 tC/ha/año	12.7\$ por tn	51.20 \$ por tC/año

Valor Presente

El Valor Presente del ingreso neto que se dejaría de percibir por desherbar la franja de servidumbre y servicios ambientales (fijación de CO₂ y control de erosión) por la ejecución del proyecto es igual a la suma de los montos que colocados hoy a una tasa de descuento anual, permitirían obtener los ingresos netos asumiendo que estos pastizales en su mayoría proporcionarían los bienes y servicios ambientales en las mismas cantidades a través del tiempo. Para su análisis económico se estimó para una serie anual de 30 años y una tasa de descuento del 5%.

La ecuación para determinar el Valor Presente sería de la siguiente forma:

$$P = R \left[\frac{(1+d)^n - 1}{d(1+d)^n} \right]$$

Donde:

P= Valor Presente

d= Tasa de descuento (5%)

n= Tiempo (30 años)

R= Valor de impacto

Según Tipo de Práctica en tierra	Valor Económico por Fijación de Carbono	Tiempo de vida del Proyecto	Valor Presente	Valor Presente Total por el Servicio
Tierra de Pastoreo	87.38 \$ por tC/año	30 años	1343.2 \$	

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

Tierra Agrícola	51.20 \$ por tC/año		787.07 \$	2130.27 \$ por zona afectada que no brindará el servicio
-----------------	---------------------	--	-----------	--

Referencias:

- Informes sobre recursos mundiales de suelos ISSN 1020-430-X - Captura de carbono en los Suelos para un mejor Manejo de la tierra. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - Roma -2002.
- El Mercado de Carbono en América Latina y el Caribe: balance y perspectivas - Lorenzo Eguren C. - Medio ambiente y Desarrollo 83 - División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Santiago de Chile, Marzo 2004 - Naciones Unidas - CEPAL -GTZ
- Instituciones Financieras de Desarrollo, Financiamiento Medio Ambiental y Fondos de Carbono- Reunión del Comité Técnico de ALIDE de Financiamiento Medioambiental, Secretaria General de ALIDE, Mayo 2010
- "State and Trends of the Carbon Market Report 2010, World Bank

Observación: El consultor ha cuantificado económicamente dos valores de forma adicional. Con respecto al primero, SERVICIO AMBIENTAL DE USO INDIRECTO POR CONTROL DE EROSION Y RETENCION DE NUTRIENTES, se utiliza como referencia el valor del servicio ambiental hídrico calculado para la RNSAB. Esto es un procedimiento incorrecto, ya que el valor utilizado para hacer la transferencia de beneficio proviene de un servicio ambiental diferente al requerido. La empresa tampoco ha justificado adecuadamente que ese servicio ambiental realmente posea valor económico para la zona en análisis.

Con respecto al segundo, SERVICIO AMBIENTAL DE CAPTURA DE CARBONO, la empresa obtiene un valor presente que fluctúa entre 787 y 1343 US\$/tC dependiendo de la tierra. Para que este valor sea factible, la empresa debe demostrar que el carbón almacenado en esa superficie tiene valor económico, lo cual no ha sido establecido en el documento.

Además, la empresa actualiza sus valores proyectándolos con la tasa de crecimiento del PIB; lo cual es incorrecto ya que el protocolo común es hacerlo con la tasa de inflación.

NO ABSUELTO**Respuesta a la tercera ronda de observaciones:**

La empresa señala lo siguiente:

Servicio Ambiental de Uso Indirecto por Control de erosión y retención de nutrientes

El objetivo de valorar de este servicio fue reconocer que el control de erosión es de importancia para la zona por ser parte de la cabecera de cuenca, pero de acuerdo a la observación del evaluador se reconoce que en el Perú se carece de estudios especializados que determinen el valor económico de un impacto como control de erosión en la zona andina o por vegetación de pastizales, por lo que se utilizó el determinado en el Proyecto GCP/PER/035 NET Apoyo a la estrategia Nacional para el Desarrollo Forestal" INRENA (setiembre 2001).

El control de erosión y la protección del suelo es necesario pero para este proyecto es un impacto de poca significancia, ya que en su evaluación la afectación es mínima y puntual, además que la zona tiene características de ondulaciones pero no con una pendiente fuerte, por tanto se puede excluir de del valor económico total.

Servicio Ambiental de Captura de Carbono

La valoración de este servicio ha sido para reconocer la importancia del mismo en el área de estudio, sin embargo de acuerdo a la observación por parte de la autoridad no forma parte del Valor Económico Total de los impactos ambientales del proyecto, debido a que en el área del proyecto no se va a generar proyectos forestales de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

Cuadro 40 – INFLACION (Variación porcentual acumulada)

	Peso Dic.2001= 100	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio 2001- 2009
<i>I. Subyacente</i>	60.6	1.3	1.223	0.73	1.23	1.23	1.37	3.11	5.56	2.35	2.00
<i>1. Alimentos</i>	25.0	0.45	0.70	0.19	2.29	0.80	1.42	4.90	8.35	2.58	2.38
<i>2. No Alimentos</i>	35.5	2.14	1.59	1.07	0.50	1.63	1.28	1.89	3.51	2.16	1.75
<i>a. Bienes</i>	21.0	2.16	1.46	0.62	-0.38	0.87	0.64	1.72	3.29	2.32	1.41
<i>b. Servicios</i>	14.5	2.12	1.81	1.76	1.72	2.47	2.28	2.03	3.91	1.96	2.23



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

II. No Subyacente	39.4	-2.36	1.96	5.16	6.75	1.87	0.83	5.07	8.11	-2.54	2.70
1. Alimentos	22.5	-0.99	0.28	3.73	5.82	1.62	2.06	7.25	10.97	-1.41	3.19
2. No Alimentos	16.9	-4.27	4.22	7.00	7.90	2.17	-0.67	2.37	4.39	-4.10	2.03
a. Combustibles	3.9	-13.14	15.60	8.94	17.77	6.89	-1.50	6.45	-0.04	-12.66	2.61
b. Transporte	8.4	-0.02	0.11	10.99	3.49	1.29	1.12	0.82	5.86	0.37	2.61
c. Servicios Públicos	4.6	-2.73	1.96	-1.98	6.19	-1.72	-3.22	0.24	7.48	-2.31	0.37
II. Total	100.0	-0.13	1.52	2.48	3.48	1.49	1.14	3.93	6.65	0.25	2.29
Alimentos y bebidas	47.5	-0.21	0.50	1.89	4.00	1.13	1.76	6.02	9.70	0.57	2.77
IPC sin alimentos y bebidas	52.5	-0.09	2.44	3.04	3.03	1.75	0.61	2.02	3.86	-0.07	1.84
IPC sin alimentos y bebidas, combustibles y electricidad	46.3	1.65	1.06	2.86	1.09	1.36	1.28	1.49	4.25	1.71	1.86

Referencias: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2009/Memoria-BCRP-2009-4.pdf> MEMORIA BCRP2009

Grafico 30 : INFLACION (Variación porcentual)								
	Peso 2009=100	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
							Ener-Feb	12 meses
I. INFLACIÓN	100.0	1.14	3.93	6.65	0.25	2.08	0.77	2.23
II. INFLACION SUBYACENTE	65.2	1.37	3.11	5.56	2.35	2.12	0.40	2.14
Bienes	32.9	0.97	3.30	5.32	2.17	1.53	0.27	1.30
Servicios	32.2	1.85	2.88	5.86	2.56	2.72	0.53	2.99
III. INFLACION NO SUBYACENTE	34.8	0.83	5.07	8.11	-2.54	2.00	1.48	2.42
Alimentos	14.8	2.06	7.25	10.97	-1.41	1.18	2.74	2.98
Combustibles	2.8	-1.50	6.45	-0.04	-12.66	12.21	2.77	11.42
Transporte	8.9	1.12	0.82	5.86	0.19	1.94	-0.79	1.76
Servicios públicos	8.4	-3.22	0.24	7.48	-4.56	0.01	1.24	0.73
Nota:								
IPC sin alimentos y energía	56.4	1.28	1.49	4.25	1.71	1.38	0.13	1.57

Fuente: INEI y BCRP

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2011/marzo/Reporte-de-Inflacion-Marzo-2011.pdf>

MEMORIA BCRP 2011

La empresa ha cumplido con justificar razonablemente porque no valora el servicio ambiental control de erosión y retención de nutrientes. Lo mismo realiza, para el servicio ambiental captura de carbono.

ABSUELTA

5. En la respuesta a la observación 6, se menciona un texto sobre la tasa de descuento. Sin embargo no queda claro si esta tasa (que presumiblemente se utiliza) es privada o social. El texto debe ser revisado en profundidad ya que se hacen afirmaciones no necesariamente correctas que además carecen de sustento o referencia alguna. ¿Cuál es el nombre del documento de la referencia Naciones Unidas (2002)?

Respuesta:

La Tasa Social de Descuento (TSD) depende de las circunstancias de cada país y es establecida por una política gubernamental, porque representa el costo en que incurre la sociedad cuando el sector público extrae recursos de la economía para financiar sus proyectos.

La Tasa Social de Descuento se utiliza para transformar a valor actual los flujos futuros de beneficios y costos de un proyecto. Si la evaluación del proyecto se realiza a precios reales o constantes se debe utilizar la Tasa Social de Descuento, que fue utilizada en este informe y que equivale a 11%, misma que utiliza el Ministerio de Economía y Finanzas para proyectos evaluados por el SNIP. Sin embargo, cuando se trata de bienes y servicios ambientales que no se encuentran relacionados al mercado por lo que se utilizaría la tasa del 5% (Weitzman, 2001; Zafonte and Hampton, 2007; Pasqual y Padilla, 2007), utilizada generalmente en temas relativos al ambiente.

Referencias:

- 2002 Manual para la Evaluación del Impacto Socioeconómico y Ambiental de los Desastres – Comisión económica para América latina y el Caribe – CEPAL de las Naciones Unidas
- Weitzman, M. L. 2001, Gamma discounting. American Economic Review, 91, 1: 260-271
- Joan Pasqual y Emilio Padilla, 2007 La evaluación de proyectos con impacto ambiental. Eficiencia y sostenibilidad. Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Zafonte, M. and Hampton, S. 2007, Exploring welfare implications of resource equivalency analysis in natural resource damage assessments", Ecological Economics, 61:134-145.



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

- 2009 - Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. Resolución Directoral N° 002-2009-EF/68.01 Anexo SNIP 09.

Observación: La empresa ahora considera un texto más adecuado con comparación al anterior, sin embargo no logra justificar adecuadamente el uso de una tasa de descuento (¿social?) de 5%. La empresa debe evaluar la pertinencia de hacer referencia a Weitzman, (2001) quien propone y justifica el uso de una tasa de descuento decreciente (no constante ni necesariamente igual a 5%) para un contexto de cambio climático.

NO ABSUELTA

Respuesta a la tercera ronda de observaciones:

La empresa señala que los estudios en referencia han analizado y clasificado tasas de descuento para una evaluación, a fin de conocer enfoques más idóneos para una aplicación intergeneracional. Concluyendo¹ que las principales posturas del descuento ambiental tanto cualitativa (análisis coste beneficio) como cuantitativa pone de manifiesto de forma clara el uso de tasas de descuento que rondan el 5 % en horizontes temporales menores a un siglo, mientras no sería adecuado en un contexto temporal mayor.

Dicho consenso fue aplicado² al proyecto de Restauración Hidrológico Forestal, provincia de Almería, en la que considera diferentes enfoques y entre estos utiliza la tasa de descuento del 5%, manifestando que tasas entre 3-5% se pueden aplicar a periodos menores a 100 años.

Referencia:

- 1 - Universidad Pública de Navarra – Documento de trabajo- Departamento de Gestión de Empresas- Descuento Ambiental y cambio Climático: Una aplicación Delphi en España- Autores: Carmen Almansa Sáez / José Miguel Martínez Paz / Ana García García – DT 90/07
- 2 -La problemática del descuento en la evaluación económica de proyectos con Impacto Intergeneracional: Tasa Ambiental Crítica y montante de Transferencia Intergeneracional. Estudios de Economía Aplicada – Vol. 25. Núm. 1. Abril 2007. pp 165- 197- Asociación de Economía Aplicada. – España.
Autores: Almaza Sáez, Carmen, Calatrava Requena, Javier
- Joan Pasqual y Emilio Padilla (2007)
La evaluación de proyectos con impacto ambiental. Eficiencia y sostenibilidad. Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Zafonte, M. and Hampton, S. (2007)
Exploring welfare implications of resource equivalency analysis in natural resource damage assessments", Ecological Economics.
- Weitzman M (2007)
A review of the Stern review of the economics of climate change, Journal of Economic Literature.
- Nordhaus, W. D. (2007)
"A review of the Stern Review on the economics of climate change", Journal of Economic Literature, XLV.

En resumen, la empresa ofrece un mejor argumento o sustento para el uso de la tasa de descuento, no obstante, no es el mejor. De cualquier forma, queda clara la justificación

ABSUELTA

6. En la respuesta a la observación 7, se hace menciona una capacidad de carga de 0.5-1,8 UO/ha/año, sin embargo; la referencia señalada hace alusión a un precio de ganado en pie (pie de pagina 1). Aclarar y justificar el origen de esa capacidad de carga. Debe resaltarse que la capacidad de carga no equivale necesariamente al ratio de especies observadas por unidad de superficie, sobretodo cuando son manejadas por el hombre, cuya lógica es generalmente económica y no biológica.

Respuesta:

Las condiciones de los pastizales en la zona del proyecto tienen características en común (como la predominancia de especies vegetales) con la zona próxima al Río San Juan y Lago Junín, sito en donde se realizó un estudio del estado ambiental en las áreas de pastos y ganado, del cual se extrae que las condiciones de crianza de ganado ovino (el de mayor producción) está sujeto al aprovechamiento de ciertas especies (Stipa y Calamagrostis sp.) para su alimentación, que son consideradas como pasturas



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

pobres, características similares a las condiciones de producción de la localidad de Pomacocha.

Así también la evaluación de estas especies dieron resultado de una pastura de baja calidad y vigor con una capacidad de carga de 0.5 a 0.7 unidades ovinos (UO) / Ha / año, aunque en la realidad está siendo sobre cargada con 1.5 a 1.8 UO / Ha / año, para zonas comprendidas parte de Ondores, Ninacaca, Huayre, Callahuay y Santa María de Yacta se clasifican como regular a pobre. La capacidad de carga, está referida al número de animales que un campo puede soportar por año sin causar deterioro de la vegetación, el suelo ni el agua; ésta es parte de una evaluación biológica que en el desempeño de la actividad no es necesariamente igual ya que la producción ganadera no se ajusta a la capacidad de carga, sin embargo el uso de los pastizales como un sustento para la crianza de ganado si tiene un valor económico que se estimará en la respuesta a la observación N°10.

La actividad ganadera de la comunidad de Pomacocha es como productores de ovinos, para comercialización y autoconsumo, es así que la actividad se complementaria con venta de ganado en vivo (llamado en "PIE").

Referencias:

Nolte, Enrique - 1996. Estudio del Estado Ambiental en el Área de Pastos y Ganado del Lago Junín y Riberas- Zona próxima al Río San Juan.

CESEL Ingenieros SAC- Agosto 2008 Estudio de Plan de Manejo Ambiental de Operaciones de Embalse y desembalse del Lago Chinchaycocha.

La empresa ha cumplido con señalar los estudios de donde obtuvo los parámetros en análisis.

ABSUELTA

7. No se especifica si los precios del cuadro 7-6 son reales o no. Esto será relevante al momento de realizar el descuento. Aclarar/corregir.

Respuesta:

Los precios indicados para el productor por venta de carne de ovino son reales, según los datos registrados y procesado por el INEI - Junín: Compendio Estadístico 2009. Este rango de precios no presentó diferencias notables, por lo que se ha mantenido a lo largo de 5 años, es por ello que se consideró el promedio, sin embargo para corregir la estimación de valoración en la siguiente respuesta se está actualizando el precio, y en la respuesta a la observación N° 10 se replantea la valoración.

La observación ha sido aclarada razonablemente por la Empresa.

ABSUELTA

8. En los cuadros 7-6 y 7-7 no se justifica la elección del periodo 2002-2006. ¿No sería mejor utilizar información reciente? Además, Si se trabaja con data del periodo 2002-2006, ¿cómo es que se obtienen valores del 2010? ¿como fueron proyectados a esa fecha? ¿qué tasa se utilizo?

Respuesta:

A continuación se actualiza los precios del productor por venta de carne de ovino, la corrección de los cuadros 7-6 y 7-7 se presentan en la respuesta de la observación N°10. Para poder adecuar el precio de la carne del año 2006 y transferirla al presente, se actualizó el precio al año 2009 tomando como referencia la tasa de crecimiento del PBI nacional. Se actualiza al año 2009, por ser el último valor anual proporcionado por el Banco Central de Reserva del Perú.

PBI de Perú 2006-2009

Año	PBI Perú (Millones de Soles)
2006	160 145
2007	174 407
2008	191 505
2009	193 155

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

Para el cálculo de la tasa se utiliza la siguiente fórmula: $PBI_{2009} = PBI_{2006} (1+i)^n$

Donde:

i = Tasa de Crecimiento

n = Número de años

Tenemos que el valor de la tasa es de 6.44%.

A continuación se actualiza el precio al año 2009

Precio del productor por venta de carne de Ovino del año 2006 = 3.48 nuevos soles

Precio de carne 2006 = 3.48 soles

Precio de carne 2009 = Precio de carne 2006 $(1+i)^n$
= 3.48 soles $(1+0.0644)^3$

Precio de carne 2009 = 4.19 nuevos soles

Observación: El procedimiento apropiado para convertir un precio al presente (que es diferente a proyectarlo hacia un futuro que no se conoce y luego actualizarlo) es utilizando la tasa acumulada de inflación del periodo, no la tasa de crecimiento del PIB como la empresa utiliza.

NO ABSUELTA

Respuesta a la tercera ronda de observaciones:

La empresa actualiza el precio de la carne del año 2006 según como se indica en comentario en la observación utilizando la tasa de inflación acumulada. Se recopiló las tasas de inflación para el periodo de 2006-2010, y se utiliza el acumulado, siendo 14.72%. Fórmula para la obtención de la inflación acumulada:

$$\Phi = (1+\Phi_1)(1+\Phi_2)\dots(1+\Phi_n) - 1$$

Φ = porcentaje de inflación en el periodo

Año	2006	2007	2008	2009	2010
Tasa de Inflación	1.14	3.93	6.65	0.25	2.08

El precio del productor por venta de carne de ovino del año 2006 fue de 3.48 nuevos soles. Con el valor acumulado de la tasa de inflación (variación porcentual) se plantea una actualización del precio de la carne obteniéndose de: $3.48 (1+0.1472) = 3.99$ nuevos soles.

El cambio que se há propuesto, ha sido efectuado adecuadamente.

ABSUELTA

9. En la respuesta a la observación 7 se menciona "...La población de ganado ovino para el año 2009 es de 7627 unidades de ovino (UO), los cuales utilizan el área de pasturas y tendría una capacidad de carga 6.58 UO/ha/año, lo cual es alto y superior a las mas optimas condiciones.

¿Cuál es el fundamento para afirmar que la capacidad de carga (6.58 UO/ha/año) es alta? ¿Cuál es la fuente/referencia de ese número?

Respuesta:

En los estudios de referencia, se hace mención a la investigación que realizó Passuni en el año 2003, en el cual indica una sobrecarga animal en casi 100% en la zonas alrededor del Lago Chinchaycocha, resaltando que las praderas de la comunidad de Junín son las que mayor sobre carga soportan, con un 3.51 UO/ha que es alto y superior de las que podría soportar los pastizales en condiciones excelentes, peor aún, si estas praderas son calificadas como pobres y muy pobres. En los pastizales de la zona de Pomacocha, la capacidad de carga es de 6.58UO/ha, estimado a partir del área de pastizales para cambio de uso y la población existente de ovinos en el año 2009. Asimismo, es preciso indicar que según Nolte (1996) los tipos de cobertura de pasturas son calificadas como pobres.

Referencias:

Passuni H. J. 2003. Evaluación de la Condición y Grado de Utilización de los Pastizales Naturales de la Reserva Nacional de Junín. INRENA-JUNÍN(Informe); Nolte, Enrique - 1996. Estudio del Estado Ambiental



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

en el Área de Pastos y Ganado del Lago Junín y Riberas- Zona próxima al Río San Juan, y CESEL Ingenieros SAC- Agosto 2008 Estudio de Plan de Manejo Ambiental de Operaciones de Embalse y desembalse del Lago Chinchaycocha.

La empresa ha cumplido con responder a las preguntas establecidas.

ABSUELTA

- 10. En la respuesta a la observación 7, se descuenta el ingreso cuando lo correcto es el beneficio. Aclarar / corregir. Asimismo, no es correcto afirmar que la cantidad monetaria obtenida es una perdida. En realidad es un beneficio potencial que dejaría que percibirse si el impacto señalado (y de ocurrir) eventualmente no fuese mitigado. Debe rectificarse el texto.

Sobre este impacto, ¿cuál es la justificación para asumir que los productores dejaran de percibir el íntegro de la venta de su ganado durante un periodo extenso? Si bien se ha colocado los bienes, servicios, usos, etc., no se ha adjuntado información que ayude a entender la razón de ser un impacto ambiental y un impacto económico. No queda claro si la línea de transmisión implicara necesariamente que toda el área de servidumbre será prohibida para el pastoreo en el futuro. Esto debe aclarado en el texto ya que es un aspecto clave del estudio.

Respuesta:

Para el proceso de valoración de la afectación a la actividad ganadera, se considera que para el proyecto se debe cumplir con la Norma aprobada R.D. N° 111-88-EM/DGE, la cual además de delimitar la franja de servidumbre prohíbe al dueño del predio sirviente de levantar en la zona de influencia, construcciones para vivienda o de otras clases, o realizar y mantener plantaciones cuyo desarrollo supere la distancia que debe mediar con la faja ocupada por los conductores, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Código Nacional de Electricidad.

Para este estudio la franja de servidumbre tiene 16 m en donde procederán a la limpieza de cobertura vegetal ya indicada, es así que el área del proyecto es libre de utilizarse para pastoreo. En consecuencia se para a indicar la corrección de la valoración. Por las actividades del proyecto y en cumplimiento a la norma mencionada, se utilizaría un área de 25.4 ha (por las actividades del proyecto incluida la franja de servidumbre) de las cuales solamente 11.7 ha son tierras de praderas naturales según su uso actual a tierras (Pajonal de puna – césped de puna) por intervenir, las cuales no serian utilizadas por la actividad ganadera.

En condiciones de pastizales pobres a regulares la capacidad de carga promedio es de 1.15 UO/ha/año de áreas de crianza de ovinos similares condiciones a las del proyecto, de la cual se obtendría teóricamente que el área de pastizales a ocuparse por el proyecto de 11.7 ha dejaría de proveer alimentación a 13.45 UO de forma definitiva. El cual no significa que ésta cantidad de ganado se privaría de alimentación, de igual manera no se puede determinar que afectaría el bienestar del productor por la crianza del mismo, sin embargo si se puede obtener el beneficio que potencialmente hubiera generado por la crianza del animal en el tiempo.

Teóricamente el área permitiría el beneficio de 13.45 UO /año, y conociendo que el promedio de beneficio por UO es de 13.9 kg (entre los años 2002-2006), por lo tanto se obtendría un beneficio de 186.955 kg producción de carne de ovino al año. Conociendo los precios reales de venta del productor, por el periodo del 2002- 2006, se utilizará el precio del año 2006 para actualizarlo al año 2009. (Procedimiento detallado en la respuesta 08).

Table with 2 columns: Año, Precio* and 3 rows of data for years 2002, 2003, and 2004.



"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

2005	3.52
2006	3.48

*Precio de ganado en "PIE" / * Datos del INEI - Junín: Compendio Estadístico 2009

Obteniéndose que para el año 2009, el precio de venta del productor por el ganado en Pie es de 4.19 nuevos soles. En consecuencia se obtiene un beneficio potencial de 783.34 nuevos soles por beneficio del ganado ovino.

Valor Presente

El Valor Presente del ingreso neto por el beneficio que no brindaría ese pastizal por la ejecución del proyecto es igual a la suma de los montos que colocados hoy a una tasa de descuento anual, permitirían obtener los ingresos netos asumiendo que el pastizal proporciona los bienes y servicios ambientales en las mismas cantidades a través del tiempo. Para su análisis económico se estimó para una serie anual de 30 años y una tasa descuento del 11% por el uso de precios reales.

La ecuación para determinar el Valor Presente sería de la siguiente forma:

$$P = R \left[\frac{(1 + d)^n - 1}{d(1 + d)^n} \right]$$

Donde:

P= Valor Presente

d= Tasa de descuento (11%)

n= Tiempo (30 años)

R= Valor de impacto

Valor Económico por un beneficio potencial	Tiempo de vida del Proyecto	Valor presente del Impacto
783.34 nuevos soles	30 años	6810.2 nuevos soles

Observación: Aun cuando el proceso metodológico es razonable, nuevamente se utiliza una forma de actualización de precio que debe ser replanteada.

NO ABSUELTA

Respuesta a La tercera ronda de observaciones:

Los precios han sido actualizados, utilizando el criterio correcto y se tiene:

Valor Económico por un beneficio potencial	Tiempo de vida del Proyecto	Valor presente del Impacto
745.95 nuevos soles	30 años	6 485.13 nuevos soles

ABSUELTA

Observaciones de forma

11. Es necesario que todo el documento sea adecuadamente ordenado ya que no tiene una secuencia lógica, existen cuadros y títulos sin número, etc. La redacción debe ser mejorada sustancialmente para evitar textos innecesarios de manera que el documento corresponda a un estudio técnico.

Observación: es necesario tener en cuenta lo indicado líneas arriba para el levantamiento de la observaciones planteadas en el marco de la revisión del documento de valoración económica ambiental.

NO ABSUELTA

Respuesta a la segunda ronda de Observaciones:

La empresa detalla cada una de las observaciones planteadas sobre valoración ambiental.

ABSUELTA



VI. CONCLUSIONES

Luego de revisar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", presentado por Volcan Compañía Minera S.A.A." como el levantamiento de observaciones alcanzadas por el titular minero, tanto con los escritos N° 2049468, N° 2072175 y N° 2086153; que fueran comunicadas con Auto Directoral N° 446-2010-MEM-AAM de fecha 20 de octubre del 2010, Auto Directoral N° 156-2011-MEM-AAM de fecha 28 de marzo del 2011 y Auto Directoral N° 190-2011-MEM-AAM de fecha 11 de abril del 2011 respectivamente, como de información complementaria entregada con escrito N° 2088299 de fecha 03 de mayo del 2011; con todo ello, todas las observaciones encontradas han sido absueltas y por tanto, que prosiga con el trámite de aprobación correspondiente.

1. Respecto a las observaciones de la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGETICOS:
 - Mediante escrito N° 2049468 de fecha 10 de diciembre del 2010, el titular minero da respuesta a las observaciones encontradas y que fueran comunicadas a través del Auto Directoral N° 446-2010-MEM-AAM de fecha 20 de octubre del 2010. Se hizo un levantamiento parcial de las observaciones encontradas.
 - Mediante escrito N° 2072175 de fecha 01 de marzo del 2011, el titular minero da respuesta a las observaciones pendientes y que fueran comunicadas a través del Auto Directoral N° 072-2011-MEM-AAM de fecha 01 de febrero del 2011. Se realizó el levantamiento a las observaciones pendientes: 9, 14 y 16.
2. Se adjunta en el ANEXO I, la Opinión de la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES del Ministerio de Agricultura, que da por absuelto todas sus observaciones encontradas y sustentado con la Opinión Técnica N° 031-11-AG-DVM-DGAA-DGA.

VII. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

- ✓ Los suscritos recomiendan APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", presentado por Volcan Compañía Minera S.A.A., a desarrollarse en el distrito y provincia de Yauli, departamento de Junín; sin perjuicio de las sanciones pertinentes en caso de incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por el titular minero en virtud de las normas ambientales vigentes.
- ✓ Remitir al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, la copia completa del expediente referido al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", para su conocimiento y fines pertinentes.
- ✓ Volcan Compañía Minera S.A.A., deberá mantener una continua mejora en sus medidas de control ambiental y mitigación e implementarlas durante sus operaciones. Además, es responsabilidad implementar las medidas que sean necesarias durante la etapa de construcción, operación y cierre final con la finalidad de garantizar que las actividades del proyecto no generen impactos que puedan afectar el ambiente y la salud de los pobladores de las áreas aledañas como pongan en riesgo a los recursos hídricos.

**"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"**

- ✓ Presentar a la DGAAM un reporte mensual, con copia a la OEFA, sobre los resultados de las actividades de su plan de manejo ambiental y sobre el cumplimiento de las actividades de los programas de responsabilidad social consideradas dentro de su Plan de Relaciones Comunitarias.
- ✓ La aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para iniciar las actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- ✓ Remitir una copia del presente Informe, a la Dirección General de Minería, a la Dirección Regional de Energía y Minas de Junín, a la Municipalidad Provincial de Yauli, a la Municipalidad Distrital de Yauli y a la Comunidad Campesina de Pomacocha.
- ✓ Debido a que los bofedales son ecosistemas sensibles y se encuentran cerca al área del Proyecto, incluir a estos bofedales y a la avifauna que habita en ellos, dentro de su compromiso de completar la línea base, como se manifiesta en el levantamiento de la observación 6-c, y dentro del monitoreo biológico como se manifiesta en la respuesta a la observación 14.

VI. COMPROMISOS

- ✓ En tal sentido, la empresa minera queda obligada al cumplimiento estricto de lo establecido en el EIA, en las medidas de manejo ambiental señaladas en dicho estudio, en los documentos de levantamiento de observaciones como de la información complementaria; así como de aquellas que resulten aplicables conforme al marco normativo vigente. Adicionalmente, la empresa deberá cumplir en estricto, con las recomendaciones efectuadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura.
- ✓ Volcan Compañía Minera S.A.A., deberá informar a la DGAAM como a la OEFA como ente fiscalizador, sobre la implementación del mecanismo de participación ciudadana durante la etapa de ejecución del proyecto.
- ✓ Volcan Compañía Minera S.A.A., se compromete a realizar:
 - Una evaluación biológica en época seca. Dicha evaluación determinará la abundancia, riqueza, Índices de Shannon, Pielou y Margalef en todos los puntos de evaluación realizados en época de lluvia. Para el caso de la evaluación hidrobiológica, se determinará la Abundancia, Riqueza, Índice de Shannon en los mismos puntos de monitoreo hidrobiológico realizados en época de lluvia. La época para realizar la evaluación será en Abril a Septiembre.
 - Un monitoreo biológico de flora, fauna y de recursos hidrobiológicos con frecuencia semestral durante el primer año de operación y luego será cada dos años durante la operación de la línea.

Es cuanto cumplimos con informar a usted.

Lima, 27 de Mayo de 2011.

Atentamente,



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

1927

"Año del Centenario de Machu Picchu al mundo"

Abog. Maritza León Iriarte
CAL 19212

Ing. Carlos Azurín González
CIP 58057

Blga. Carmen Maza Córdova
CBP N° 6646

Lima, 30 MAYO 2011



Visto, el Informe N° 523-2011/MEM-AAM/MLI/CAG/CMC que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **EMITASE** la correspondiente Resolución Directoral de APROBACIÓN del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", presentado por Volcan Compañía Minera S.A.A de conformidad con el Decreto Supremo N° 016-93-EM, Decreto Supremo N° 053-99-EM, Decreto Supremo N° 061-2006-EM y demás normas reglamentarias y complementarias. **Prosigu su trámite.-**



Ing. Felipe Ramírez Delpino
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

TRANSCRITO A:

Titular : Volcán Compañía Minera S.A.A.
Representante Legal : Luis Manuel Cardenas Mansilla
Dirección : Av. Gregorio Escobedo # 710 Jesús María - Lima



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 163 - 2011-MEM/AAM

Lima, 30 MAYO 2011

Visto, el escrito N° 1994704 de fecha 01 de junio de 2010, presentado por **Volcan Compañía Minera S.A.A.**, mediante el cual solicitó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", a desarrollarse entre el distrito de Yauli (San Cristóbal y Carahuacra) y el distrito de Suitucancha (Andaychagua), provincia de Yauli, departamento de Junín.

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 016-93-EM, se aprobó el Reglamento Ambiental para las Actividades Minero Metalúrgicas, declarándose que los titulares de concesiones que se encuentren en la etapa de producción u operación y que requieren ampliar sus operaciones, deberán presentar al Ministerio de Energía y Minas un Estudio de Impacto Ambiental del correspondiente proyecto, elaborado por una empresa inscrita en el Registro de entidades autorizadas a elaborar Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio de Energía y Minas;

Que, mediante Decreto Supremo N° 053-99-EM se estableció que la Dirección General de Asuntos Ambientales se encuentra facultada para evaluar, observar, aprobar, condicionadamente o desaprobar según corresponda, los Estudios de Impacto Ambiental presentados al Ministerio de Energía y Minas;

Que, mediante escrito N° 1994704 de fecha 01 de junio de 2010, Volcan Compañía Minera S.A.A., presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, mediante Auto Directoral N° 273-2010-MEM-AAM de fecha 02 de julio del 2010, la DGAAM requirió a Volcan Compañía Minera S.A.A. cumpla con absolver las observaciones formuladas al Plan de Participación Ciudadana (PPC) y Resumen Ejecutivo (RE) del EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, mediante escrito N° 2008921 de fecha 12 de julio de 2010, Volcan Compañía Minera S.A.A., presentó el levantamiento de observaciones al PPC y RE del EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, mediante Auto Directoral N° 292-2010-MEM-AAM de fecha 15 de julio del 2010, la DGAAM dio la conformidad del PPC y RE del EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, luego de realizada la Audiencia Pública el día 02 de septiembre del 2010, en el local comunal de la Comunidad de Pomacocha, en el marco del proceso de evaluación del EIA,

como participación ciudadana, no se recibieron aportes, comentarios, observaciones al EIA. Sin embargo, el día de realización de la audiencia pública, participaron 78 personas formulándose 05 preguntas por escrito y 05 preguntas en forma verbal;

Que, mediante Memorando N° 705-2010-MEM-AAE de fecha 06 de septiembre del 2010, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas presentó a la DGAAM las observaciones formuladas al EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, a través del Auto Directoral N° 446-2010-MEM-AAM de fecha 20 de octubre del 2010, la DGAAM remitió a Volcan Compañía Minera S.A.A., las observaciones formuladas encontradas al EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, mediante Oficio N° 1676-2010-MEM-AAM de fecha 26 de octubre del 2010, la DGAAM remitió a Volcan Compañía Minera S.A.A., las observaciones formuladas por el Ministerio de Agricultura, al EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, mediante escrito N° 2049468 de fecha 10 de diciembre del 2010, Volcan Compañía Minera SAA, presentó a la DGAAM el levantamiento a las observaciones requeridas mediante Auto Directoral N° 446-2010-MEM-AAM;

Que, mediante escrito N° 2062563 de fecha 25 de enero del 2011, Volcan Compañía Minera SAA, presentó a la DGAAM información complementaria sobre las observaciones formuladas por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura;

Que, mediante escrito N° 2066435 de fecha 08 de febrero del 2011, la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura presentó a la DGAAM la Opinión Técnica N° 031-11-AG-DVM-DGAA-DGA, señalando que se han levantado todas las observaciones formuladas al EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, mediante escrito N° 2072175 de fecha 01 de marzo del 2011, Volcan Compañía Minera SAA, presentó a la DGAAM el levantamiento de observaciones en segunda ronda;

Que, mediante Auto Directoral N° 156-2011-MEM-AAM de fecha 28 de marzo del 2011, la DGAAM requirió a Volcan Compañía Minera SAA cumpla con absolver las observaciones formuladas al EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, mediante escrito N° 2080425 de fecha 31 de marzo del 2011, Volcan Compañía Minera SAA, solicitó a la DGAAM se le otorgue una ampliación de plazo para la presentación del levantamiento de observaciones en segunda ronda, la misma que le fue otorgada mediante Auto Directoral N° 190-2011-MEM-AAM de fecha 11 de abril del 2011;

Que, mediante los escritos N° 2086153 de fecha 20 de abril y N° 2088299 de fecha 03 de mayo del 2011, Volcan Compañía Minera SAA presentó a la DGAAM el levantamiento de observaciones al EIA del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

Que, mediante escrito N° 2092066 de fecha 13 de mayo del 2011, Volcan Compañía Minera SAA, presentó a la DGAAM el cargo de recepción del levantamiento de observaciones remitidos a las autoridades locales y regionales de Junín;

Que, toda la documentación presentada ha sido evaluada, formulándose el Informe N° 523 -2011/MEM-AAM/MLI/CAG/CMC de fecha 27 de mayo de 2011, por el cual se recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de la S.E.



Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", a favor de Volcan Compañía Minera S.A.A.;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 016-93-EM, Decreto Supremo N° 053-99-EM, Decreto Supremo N° 028-2008-EM, Resolución Ministerial N° 304-2008-EM/DM, Decreto Supremo N° 061-2006-EM, y demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", a desarrollarse entre el distrito de Yauli (San Cristóbal y Carahuacra) y el distrito de Suitucancha (Andaychagua), provincia de Yauli, departamento de Junín.

Las especificaciones técnicas detalladas que sustentan la presente Resolución Directoral se encuentran indicadas en el Informe N° 523 -2011/MEM-AAM/MLI/CAG/CMC de fecha 27 de mayo de 2011, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma, sin perjuicio de los demás Informes de evaluación correspondientes señalados en la parte considerativa.

Artículo 2°.- Conforme lo prescrito por el artículo 2° de la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM, las certificaciones ambientales deberán contar con la georeferenciación de las áreas respectivas, a fin de identificar las áreas que efectivamente están bajo actividad y uso minero; en tal sentido, las coordenadas de la delimitación del área aprobada para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal", son las siguientes:

Vértices de la Línea de Transmisión 50 kV. y Subestación de Pomacocha-San Antonio-San Cristóbal

VERTICE	DISTANCIA PARCIAL (m)	DISTANCIA ACUMULADA (m)	ANGULO DE LINEA	COORDENADA UTM WGS 84 (m)		COTA (msnm)
				NORTE	ESTE	
S.E. Pomacocha	-	0.00	0° 00	8702750	376670	4342.32
V-00	-	33.34	0° 00	8702780	376885	4339.69
V-01	469.37	502.71	02°02'37"	8703206	376880	4315.35
V-02	1385.26	1887.97	00°50'50"	8704444	377503	4290.00
V-02A	441.33	2329.30	48°59'00"	8704835	377707	4322.00
V-03	329.04	2658.34	06°21'52"	8704912	378027	4263.83
V-04	1869.13	4527.47	45°22'54"	8705559	379821	4369.83
V-04A	721.59	5249.06	48°49'59"	8705644	380502	4410.99
V-05	571.99	5821.05	12°50'27"	8705114	380872	4452.16
V-06	2281.64	8102.69	04°16'16"	8703761	382706	4601.49
V-07	617.83	8720.52	25°43'29"	8703358	383173	4570.65
V-08	573.29	9293.81	42°13'54"	8702833	383401	4636.12
V-09	896.15	10189.96	07°36'19"	8702461	384211	4654.78
V-10	563.83	10753.79	16°23'10"	8702157	384693	4630.48
T-39	52.00	10805.79	0° 00	8702143	384746	4630.08
S.E. San Cristóbal	8.00	10813.79	0° 00	8702148	384738	4629.91
Distancia Acumulada del Tramo		10813.79				

Vértices de la Línea de Transmisión 50 kV. y Subestación San Antonio

VERTICE	DISTANCIA PARCIAL (m)	DISTANCIA ACUMULADA (m)	ANGULO DE LINEA	COORDENADA UTM WGS 84		COTA (msnm)
				NORTE (m)	ESTE (m)	
V-07		0.00	0° 00	8703358	3831763	4600.86
V-07A	325.70	325.70	0° 00	8703144	383418	4612.88
S.E. San Antonio	70.75	395.76	0° 00	8702461	383470	4605.85
Distancia Acumulada del Tramo		395.75				

Artículo 3°.- Volcan Compañía Minera S.A.A., se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación de la S.E. Pomacocha y Líneas de Transmisión 50 KV. S.E. Pomacocha – S.E. San Antonio – S.E. San Cristóbal";

asimismo, con la presente Resolución Directoral, con los compromisos asumidos a través de los recursos complementarios presentados y con las recomendaciones efectuadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura.

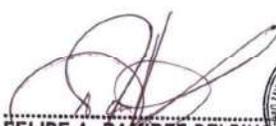
Artículo 4°.- Volcan Compañía Minera S.A.A., se encuentra obligado de presentar el Plan de Cierre de Minas dentro del plazo máximo de un año, contados a partir de la expedición de la presente Resolución Directoral, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

Artículo 5°.- La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental 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°.- Remitir al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -OEFA copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente.

Artículo 7°.- Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral respectiva a la Dirección Regional de Energía y Minas de Junín, a la Municipalidad Provincial de Yauli, y a la Municipalidad Distrital de Yauli.

Regístrese y Comuníquese,


FELIPE A. RAMIREZ DEL PINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

