

*Preparado para:*

**MINERA YANACOCHA S.R.L.**

Av. Camino Real 348

Torre El Pilar Piso 10

Lima, 27 - Perú

## **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **REUBICACIÓN DE LA CARRETERA CAJAMARCA - BAMBAMARCA EN EL Km 31 + 900**

*Enero, 2008*

**DGASA**

*Preparado por:*

**MWH PERU S.A**

Calle Las Palmeras 428 - San Isidro

Lima 27 - Perú



## 1.0 ANTECEDENTES DEL PROYECTO VIAL

### 1.1 ANTECEDENTES

Minera Yanacocha S.R.L. (Minera Yanacocha) es una empresa minera cuyas operaciones se encuentran ubicadas en la Provincia y Departamento de Cajamarca a una altitud media de 3,540 msnm, aproximadamente a 32 kilómetros (Km) al norte de la ciudad de Cajamarca, por carretera.

El acceso por vía terrestre es posible por la carretera Panamericana Norte, desde la ciudad de Lima siguiendo las rutas:

- Lima – Cajamarca 856 Km. Carretera asfaltada
- Cajamarca - Bambamarca 32 Km. Carretera asfaltada

El acceso por vía aérea, desde la ciudad de Lima puede realizarse a través de Líneas Comerciales, a través de la ruta Lima – Cajamarca, con un tiempo de vuelo de aproximadamente 1 hora y 10 minutos. Posteriormente, utilizando la vía Cajamarca – Bambamarca y tras un recorrido de 32 Km es posible acceder a Minera Yanacocha.

Minera Yanacocha, con la finalidad de ampliar sus operaciones, presentó al Ministerio de Energía y Minas el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) denominado “Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste”, que fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 382-2006-MEM/AAM del 04 de setiembre de 2006 (ver Anexo A, *Permisos*). Dicho EIA incluyó, entre otros aspectos, la ampliación de la pila de lixiviación ubicada en el cerro La Quinua, lo cual implica el cambio de trazo de un tramo de la Vía Interprovincial Carretera Cajamarca – Bambamarca, así como de un segmento del camino rural denominado Camino Real (adyacente a la referida vía). El tramo de la vía interprovincial Carretera Cajamarca – Bambamarca a ser reubicado tiene una longitud de 1,350 m y va desde el Km 31+900 hasta el Km 33+250.

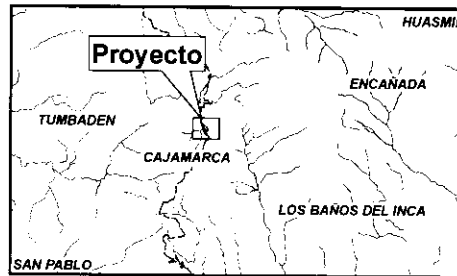
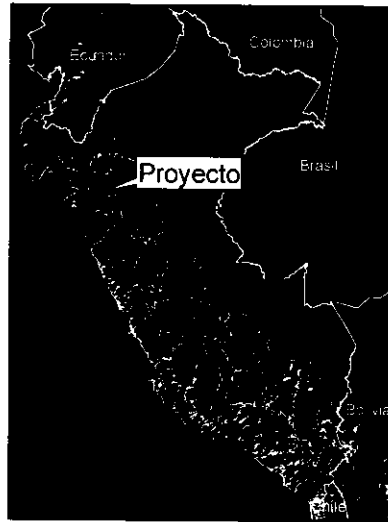
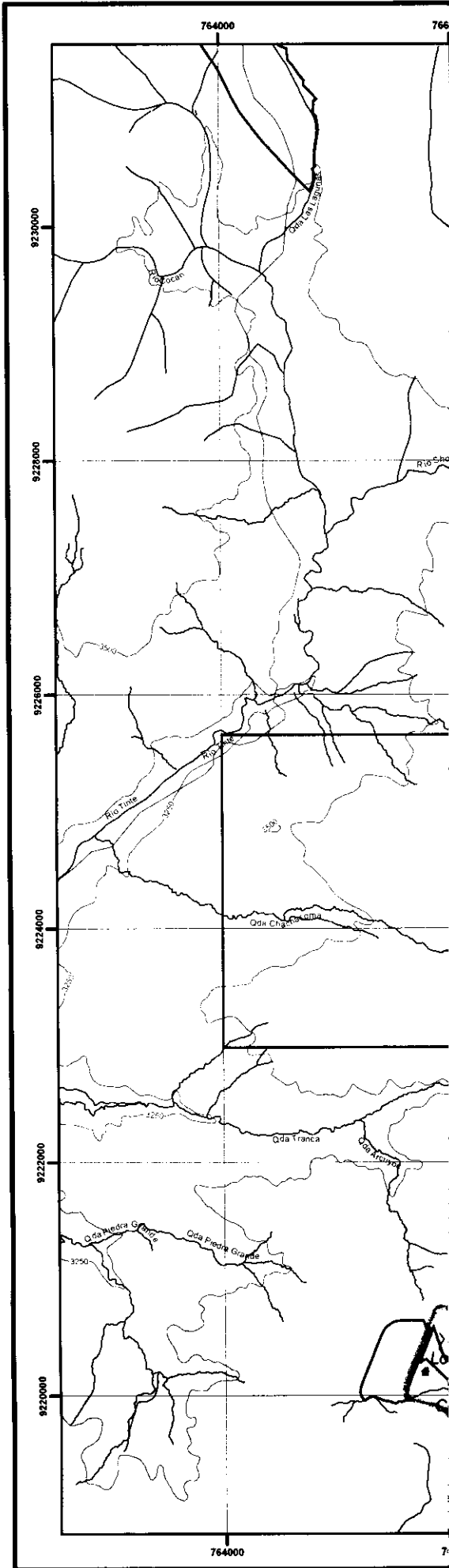
La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) está referida al proyecto de reubicación de los tramos de ambas vías, a lo que en adelante se denominará “el Proyecto”. En la Figura 1.1 *Mapa de Ubicación*, se muestra la ubicación geográfica actual y la huella del Proyecto que incluye la variante de ambos tramos, y en la Foto 1.1, *Vista Panorámica – Área del Proyecto*, se muestra el área en el cual se construirá el Proyecto.

FOTO 1.1  
VISTA PANORÁMICA – ÁREA DEL PROYECTO



HENRY MANUEL SOLAR GARCIA  
INGENIERO QUIMICO  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474





**Leyenda**

- Estructura de Control de Sedimentos
- Limite de Propiedad de Minera Yanacocha
- Curvas de Nivel (msnm)
- Ríos y Cursos de agua
- Caserío
- Carretera Cajamarca Bambamarca
- Área del Proyecto

**Distritos**

- Cajamarca
- Encañada
- Los Baños del Inca
- Tumbaden

Informe Final	Ene. 08	P. Gómez	P. Gómez	H. Solari
Revisión	Fecha	Diseño	Dibujo	Revisado y Firmado

**Yanacocha**

**REUBICACIÓN DE LA CARRETERA  
CAJAMARCA - BAMBAMARCA EN EL Km 31+900**

**MAPA DE UBICACIÓN**

UTM      DATUM: Provisional Sud-América 1956 Zona 17S  
 Minera Yanacocha 2007

**WH PERU S.A.**      ESCALA: 1:50,000      FIGURA Nº 1.1  
 ARCHIVO: Figura 1.1 Ubicación.mxd



## 1.2 NECESIDAD DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) es presentada a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), en cumplimiento de lo establecido por el D.S. 008-2002-MTC y modificatorias, para su evaluación y aprobación, antes del inicio de los trabajos de reubicación de los tramos de la Vía Interprovincial y del camino rural. Esta reubicación permitirá continuar con las actividades de ampliación de las operaciones de Minera Yanacocha.

Minera Yanacocha contrató los servicios de MWH Perú S.A. (MWH) a fin de desarrollar la presente DIA, la cual se ha elaborado de acuerdo a los Términos de Referencia proporcionados por la DGASA del MTC. MWH se encuentra registrada en el MTC como empresa autorizada para elaborar Estudios de Impacto Ambiental (EIA), mediante Resolución Directoral N° 075-2007-MTC/16, de conformidad con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02 y Resolución Directoral N° 004-2003-MTC/16.

## 1.3 OBJETIVO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo de la DIA es realizar una evaluación ambiental del Proyecto a fin de identificar y evaluar los impactos potenciales que pudieran derivarse de la ejecución y operación del mismo, y de esta manera, diseñar las medidas de control y/o mitigación necesarias para prevenir o revertir cualquier efecto ambiental o social negativo que pueda darse. Los objetivos específicos son los que se indican a continuación:

- Conocer las condiciones previas a la ejecución del Proyecto de los componentes ambientales (físico, biológico, de interés humano) y socioeconómicos, del área de influencia del Proyecto.
- Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales y sociales sobre los componentes antes referidos, durante la etapa de construcción y operación del Proyecto.
- Diseñar un Plan de Manejo Socio Ambiental, a fin de evitar o mitigar los potenciales impactos que se identifiquen durante las diferentes etapas del Proyecto.
- Presentar un Programa de Inversiones, especificando los costos y presupuesto correspondientes a las medidas de mitigación de los impactos.

## 1.4 FORMATO DE LA DIA

- **Sección 1.0 - Introducción.** Presenta una breve introducción de las operaciones de Minera Yanacocha, presenta la necesidad de ejecución del Proyecto, identifica los objetivos de la DIA y describe el formato del DIA.
- **Sección 2.0 - Descripción del Proyecto.** Proporciona una descripción detallada del Proyecto y de las actividades relacionadas con su desarrollo y ejecución.
- **Sección 3.0 - Área de Influencia Directa del Proyecto.** Identificación geográfica del área de influencia directa ambiental y social del Proyecto.
- **Sección 4.0 - Diagnóstico Socioambiental.** Presenta las condiciones de los recursos naturales existentes, del ambiente físico, del ambiente biológico, del ambiente socioeconómico y de los recursos arqueológicos encontrados en el área de influencia del Proyecto.


HENRY MANUEL SOLARI GARCIA  
INGENIERO QUIMICO  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



- **Sección 5.0 - Identificación y Evaluación de Impactos Socio Ambientales.** Identifica y evalúa los impactos ambientales potenciales que puedan presentarse como resultado de la implementación del Proyecto.
- **Sección 6.0 - Plan de Manejo Socio Ambiental.** Presenta y describe los métodos y medidas de mitigación a implementarse para prevenir o mitigar los posibles impactos negativos relacionados con el Proyecto.
- **Sección 7.0 - Lista de Preparadores.** Proporciona la lista de los profesionales que estuvieron a cargo y dirigieron el desarrollo de la presente DIA.

Adicionalmente, la DIA contiene información complementaria presentada en los apéndices, tal como se indica a continuación:

- Apéndice A Permisos
- Apéndice B Análisis de Estabilidad Física y Hojas Técnicas
- Apéndice C Datos Meteorológicos
- Apéndice D Datos de la Calidad del Agua
- Apéndice E Aspecto Socioeconómico
- Apéndice F Procedimientos Ambientales
- Apéndice G Plan de Respuesta a Emergencias
- Apéndice H Acuerdos, Compromisos y Programa de Inversión Social

  
HENRY MANUEL SOLARI GARCIA  
INGENIERO QUIMICO  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



## 2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO VIAL

### 2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VÍA

#### 2.1.1 Características Generales

El Proyecto propone el cambio de trazo de un tramo de la Variante Vía Interprovincial Carretera Cajamarca – Bambamarca existente, entre el Km 31+900 y Km 33+250. Se trata de un tramo de 1,350 m de longitud, que cuenta con dos carriles, bermas y sistema de drenaje. Dicho tramo será reemplazado por uno de 947.98 m de longitud, generándose nuevas progresivas que serán las siguientes:

- Empalme inicial Km 31+900
- Empalme final Km 32+947.98

El nuevo trazo, además de eliminar las sinuosidades y curvas consecutivas del trazo actual, mejorará el alineamiento con radios de curvatura horizontal amplios, pendientes mínimas, y respetando los peraltes y el bombeo transversal establecidos por las Normas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

La geometría del nuevo trazo ha considerado en su diseño las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras del MTC que forman parte del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2001) el cual, junto con la actualización de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2000) y el Manual de Ensayo de Materiales para Carreteras (EM-2000) integran el Programa de Mejoramiento de Documentos patrocinado por la Dirección General de Caminos del MTC.

Asimismo, como se ha mencionado en la Sección 1.0, el Proyecto también incluye la reubicación de un tramo del camino rural denominado Camino Real, cuyo recorrido es adyacente a la Vía Interprovincial (Cajamarca – Bambamarca). El camino rural es actualmente utilizado por los pobladores de la zona y para el tránsito del ganado. El Proyecto plantea reubicar un tramo de 1,013.36 m para ser reemplazado por uno de 879.41 m de longitud, para lo cual se realizarán trabajos de mejoramiento de pendientes y ancho de vía. Asimismo, se ha previsto la construcción de un muro de contención y cerco enmallado a fin de ofrecer protección y seguridad a los usuarios. Los drenajes del camino contarán con sus correspondientes sistemas de evacuación para prevenir su deterioro.

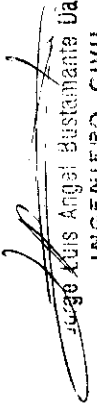
Las características de diseño de los nuevos tramos de la carretera y del camino rural se presentan en la Tabla 2.1, *Características de Diseño de la Carretera*. La Figura 2.1, *Características Generales*, muestra los componentes del Proyecto y sus características.

TABLA 2.1 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LA CARRETERA		
Característica	Unidades	Valor
Clasificación de Vía	-	Segunda Clase
Velocidad de Diseño	Km/h	60
Ancho Mínimo de Faja de Dominio	m	20
Ancho de Calzada	m	7
Número de Carriles	-	2
Pendiente Máxima	%	6
Ancho de Berma	m	1.5
Radio de Curvatura Mínimo	m	125
Máximo Sobreancho	m	0.60

Jorge Luis Angel Bustamante Dawson  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio de Ingenieros No. 15715



TABLA 2.1 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LA CARRETERA		
Característica	Unidades	Valor
Bombeo de Calzada	%	2
Peralte Máximo	%	6
Radio Mínimo Horizontal	m	125
Radio Mínimo Vertical	m	785
Ancho de camino rural	m	8
Elevación de Cerco Perimetral	m	2.80
Fuente: Minera Yanacocha		

  
 Jorge Luis Angel Bustamante Dawson  
 INGENIERO CIVIL  
 Msc. del Colegio de Ingenieros N° 15715



Las extensiones de las áreas destinadas para la disposición de materiales de demolición peligrosos y no-peligrosos tendrán una capacidad de almacenamiento de acuerdo a los volúmenes previamente determinados.

#### Estabilización Física

La estabilización física de las instalaciones contemplará:

- Evaluación de la estabilidad de los taludes.
- Reducción de los taludes del terraplén.

#### Establecimiento de la Forma del Terreno y Rehabilitación de Hábitats

- Para poder crear la mejor adaptación del área del Proyecto con el paisaje circundante, el terraplén será nivelado, como se indicó previamente.
- Las carreteras a rehabilitar serán niveladas para aproximarse a la topografía original y para proporcionar características estables de drenaje en el largo plazo. En la medida posible, los drenajes naturales interrumpidos por carreteras serán restablecidos en sus antiguas ubicaciones.
- Las alcantarillas de drenaje que se utilizaron durante la construcción de los caminos serán removidas y colocadas en las áreas de relleno designadas o serán utilizadas para reestablecer los drenajes naturales.

#### Revegetación

Con el fin de rehabilitar los terrenos de acuerdo a las condiciones previas al Proyecto, se revegetarán.

Las actividades de revegetación consistirán en la preparación del terreno de modo que pueda soportar vegetación. Específicamente, estas actividades contemplan:

- Nivelación proporcionando una superficie estable y que soporte la erosión.
- Escarificación.
- Preparación de la superficie con tierra vegetal y/o nutrientes.
- Sembrado con una mezcla de semillas compuestas por especies de plantas que se adapten a las condiciones edáficas y climáticas del sitio, que sean autosostenibles

Actualmente, Minera Yanacocha se encuentra realizando pruebas con distintos tipos de plantas y en distintos tipos de suelos.

## 6.6 PROGRAMA DE INVERSIONES

La inversión requerida para la implementación del Plan Socio Ambiental se presenta en la Tabla 6.7 Programa de Inversiones.

TABLA 6.7 PROGRAMA DE INVERSIÓN - ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN						
PROGRAMA	SUB PROGRAMA	ACTIVIDADES / TAREAS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>						
<b>PROGRAMA CORRECTIVO, PREVENTIVO Y COMPENSATORIO</b>	MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	Regadío de caminos internos y vías de alto tráfico	-	-	Incluido en el presupuesto operativo	0
		Mantenimiento de vehículos y equipos	-	-	Incluido en el presupuesto operativo	0
	MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE RUIDO	Mantenimiento de vehículos y equipos	-	-	Incluido en el presupuesto operativo	0
	MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA	Estructuras de control de sedimentos (barreras, bermas, alcantarillas)	1	unid.	Incluido en el diseño del Proyecto	0

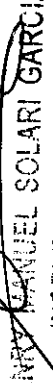




TABLA 6.7 PROGRAMA DE INVERSIÓN – ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN						
PROGRAMA	SUB PROGRAMA	ACTIVIDADES / TAREAS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>						
		Desvío de las aguas del área de trabajo y operación	1	unid.	Incluido en el diseño del Proyecto	0
	MITIGACIÓN SOBRE LA CALIDAD DEL SUELO	Cobertura con mulch de pilas de suelo orgánico	1	unid.	Incluido en el presupuesto del Proyecto Cerro Negro	0
		Recuperación de suelos compactados de las pilas de suelo orgánico	1	unid.	Incluido en el presupuesto del Proyecto Cerro Negro	0
		Captura de hidrocarburo derramado(1)	280	m <sup>2</sup>	1.72	481.6
		MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS(2)	Disposición temporal	90	unid.	3.6
	Disposición final		1728	m <sup>3</sup>	Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
	MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS**	Disposición temporal	10	unid.	3.6	36
		Disposición final	48,000	Kg	0.25	12,000
	ALQUILER DE BAÑOS PORTÁTILES Y LIMPIEZA	Disposición final(2)	8	unid.	1520	12,160
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO AMBIENTAL	MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL	Concientización	1	-	Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO O MONITOREO AMBIENTAL	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	Monitoreo trimestral	4	evento	175	700(3)
	MONITOREO DE LOS NIVELES DE RUIDO	Monitoreo trimestral	4	evento	68	272(3)
	MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES	Monitoreo trimestral	4	evento	Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
	MONITOREO DE SUELOS	Inspección de suelos compactados o contaminados(4)	-	-	Incluido en el presupuesto operativo	0
	MONITOREO DE AREAS REVEGETADAS	Monitoreo trimestral(5)	-	-	Incluido en el presupuesto operativo	0
PROGRAMA DE CONTINGENCIAS		Equipos de comunicaciones	4	-	Incluido en el diseño del Proyecto	0
		Primeros auxilios(4)	7	-	Incluido en el diseño del Proyecto	0
		Vehículos de apoyo	1	-	Incluido en el diseño del Proyecto	0
		Equipos contra incendios(4)	6	unid.	Incluido en el diseño del Proyecto	0
		Capacitación	1	evento	Incluido en el diseño del Proyecto	0
PROGRAMA DE ABANDONO	RETIRO DE EQUIPOS	Retiro de maquinaria y equipos(5)	-	-	Incluido en el presupuesto operativo	0
	REVEGETACIÓN	Revegetación del área descubierta del terraplén	12,380	m <sup>2</sup>	0.1	1,238
<b>PLAN DE MANEJO SOCIAL</b>						
PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS	INVERSIÓN SOCIAL EN EL AID DEL PROYECTO YANACocha OESTE		-	-	Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
	MITIGACIÓN SOCIAL EN EL AID DEL PROYECTO YANACocha OESTE		-	-	Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
	INVERSIÓN SOCIAL EN EL AII DEL PROYECTO YANACocha OESTE		-	-	Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
	COMUNICACIONES		-	-	Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
	CAPACITACIÓN		-	-	Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0



TABLA 6.7 PROGRAMA DE INVERSIÓN - ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN						
PROGRAMA	SUB PROGRAMA	ACTIVIDADES / TAREAS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>						
	CONTINGENCIA SOCIAL				Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
	INFORMACIÓN Y CONSULTA				Incluido en el presupuesto del Proyecto Yanacocha Oeste	0
<b>TOTAL</b>						<b>27,211.6</b> <b>(6)</b>
<b>Notas:</b>						
n/ a : No Aplica						
(1) Considerando mantas absorbentes.						
(2) Generados sólo en la etapa de construcción						
(3) Costo Anual en dos estaciones de monitoreo						
(4) Inspecciones Visuales Permanentes						
(5) El monitoreo sólo será por un año						
(6) En las coordinaciones con los caseríos para determinar el apoyo social; se ha orientado hacia proyectos productivos, principalmente de mejoramiento ganadero. Se detalla en el Apéndice H el Programa de Inversión Social actualizada definida por los acuerdos suscritos y/o acordados con los caseríos del ámbito de influencia del proyecto, adjuntando las Actas con la comunidad La Shoclla, Las Lagunas y Granja Porcón.						

  
**HENRY MANUEL SOLARI GARCIA**  
 INGENIERO QUIMICO  
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474

